عسل النحل ومنتجاته

الاستعمالات الحديثة للعسل ومنتجات النحل فى علاج الأمراض

دكتور
أحمد لطفى عبد السلام



المكتبة الأكاديمية

عسل النحل

ومنتجاته

عسل النحل

ومنتجـــاته

﴿ فيها شفاء من كل داء ﴾

الاستعمالات الحديثة للعسل
ومنتجات النحل فى علاج الأمراض

تأليـف
دكتور أحمد لطفى عبد السلام
أستاذ فى كلية الزراعة - جامعة الأزهر



الناشر
المكتبة الأكاديمية
٢٠٠٠

حقوق النشر

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير - الدقى - القاهره

تليفون. ٣٤٨٥٢٨٢ / ٣٤٩١٨٩٠

فاكس: ٣٤٩١٨٩٠ - ٢٠٢

﴿ وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذى من الجبال بيوتًا ومن الشجر ومما يعرشون ، ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن فى ذلك لآية لقوم يتفكرون ﴾

صدق الله العظيم

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

بدأت علاقتى بنحل العسل فى زمن مبكر من حياتى، وكنت حينئذ شغوفًا بزيارة منحلنا الصغير، أجلس فيه الساعات الطوال أتأمل هذه المخلوقات العجيبة فى غدوها ورواحها، وكان أشد ما يجذبنى إليها، هى تلك الكرات الذهبية اللون الصغيرة، التى تحملها فى طرف كل رجل من رجليها الخلفيتين، وتدخل بها إلى الخلية والتى عَرفْت فيما بعد أنها حبوب اللقاح التى تجمعها النحلة من الأزهار.

وأما اليوم الذى كان يقطف فيه العسل.. فقد كان لى يوم عيد، أبكر فيه بالاستيقاظ ومصاحبة الخبير، الذى يقوم بهذه المهمة، ولا أترك المنحل يومها حتى ينتهى إعداد العسل وتكوير الشمع، وكان لهذا العسل وقتئذ طعم فاخر لذيذ، لم أستمتع بعد ذلك فى حياتى كلها بعسل فى مثل طعمه ونكهته، رغم تجوالى الكثير فى بلاد العالم شرقًا وغربًا، وتذوقى للعسل أينما حللت، ولا يفوتنى أن أذكر هنا أن منحلنا هذا كان يضم خلايا بلدية للنحل المصرى المعروف منذ أيام الفراعنة، ولم تكن سلالات النحل الأجنبية المستوردة قد انتشرت بعد فى مصر، هذا.. وعلى الرغم من اشتغالى منذ زمن بعيد بتأليف كتب تربية النحل المتعددة والذائعة الصيت فى مصر والبلاد العربية.. إلا أننى قررت أن أقدم فى هذا الكتاب شيئًا جديدًامختلفًا، فهذا الكتاب ليس مرجعًا فى تربية النحل، أو كتابًا فى الطب أو الصيدلة، ولكنه كتاب يقود القارىء إلى التمتع بمتعة لاتقدر بثمن، ويرشده إلى منابع الصحة والاستشفاء والسعادة، التى تقوم عليها هذه المخلوقات الصغيرة الطائرة، والتى تقدم عن

طيب خاطر كل ما «فيه شفاء للناس»، لذا قدمت هنا حصيلة كل ماتوصل إليه البشر قديمًا وحديثًا من اكتشافات يستخدم فيها العسل ومنتجات النحل الأخرى فى علاج الأمراض التى تصيب الناس، سواء كان استعمال العسل ومنتجات النحل وحدها أم بعد خلطها بالأعشاب الطبية والمركبات الدوائية الحديثة كعلاج شاف، رخيص التكلفة فى متناول الجميع.

وفى النهاية لايسعنى إلا أن أقول «اقرأ كتابى هذا تتخلص من همومك وآلامك، وتبرأ من مرضك والله على كل شىء قدير»، وهو القائل فى كتابه العزيز «وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذى من الجبال بيوتًا ومن الشجر ومما يعرشون، ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن فى ذلك لآية لقوم يتفكرون» الآيتان ٦٧ و٦٨ من سورة النحل.

وفى النهاية أسأل الله التوفيق، وأشكره أن هدانى لأن أقدم لشعوب الأمة العربية المجيدة هذا الكتاب النافع المفيد.

****

القاهرة فى الرابع من رجب سنة ١٤١٩ هجرية

الموافق ٢٥ أكتوبر سنة ١٩٩٨ ميلادية

محتويات الكتاب

صفحة

٩ ـ عصر الليمون الأضاليا مع العسل : لعلاج القلق والتوتر العصبى والتهابات الحلق، ومع زيت الزيتون والعسل لعلاج أمراض الكبد والحوصلة المرارية.

١٠ ـ الزيزفون أو تليا مع العسل : كمعرق وعلاج أمراض البرد، ومضمضة للأسنان، وعلاج ضعف المسنين.

١١ ـ الخطمية : مع العسل لعلاج التهابات الأعضاء التنفسية والقناة البولية والإسهال، ومع العسل وحشيشة السعال والبردقوش لعلاج أوجاع الصدر.

١٢ ـ حشيشة الرئة : مع العسل لعلاج أمراض الجهاز التنفسى والرئة، ومع العسل ولسان الحمل والأفستين لعلاج الالتهاب الرئوى، وأمراض الحوصلة المرارية.

١٣ ـ المستردة : مع العسل وأزهار الزنبق لعلاج النمش وتنعيم الجلد.

١٤ ـ القراص : مع العسل لعلاج نزيف الرحم والرئة وعلاج الخراريج الدموية، وعلاج فقر الدم.

١٥ ـ البلوط : مع العسل لعلاج أمراض الكبد والمعدة والرئة.

١٦ ـ البصل : عصير البصل والعسل لعلاج الأمراض المعوية والتهاب القولون، وتصلب الشرايين، والسعال الشديد، والتهابات الحلق.

١٧ ـ الثوم : مفروم الثوم مع العسل لعلاج التيفود ووقف الإسهال الميكروبى، وحقنًا فى الشرج لعلاج الدوسنتاريا، وفى علاج الربو والكحة، وخليط الثوم والعسل والبقدونس والليمون وزيت الزيتون لطرد الرمل والحصى من الكلى ـ ودهانًا لعلاج الروماتزم.

١٨ ـ لسان الحمل مع العسل لعلاج البثور، ولعلاج السل الرئوى والتهاب الشعب الهوائية ـ والتهابات الأمعاء والدوسنتاريا.

١٩ ـ عصير الفجل مع العسل لعلاج تكون الحصى فى الحوصلة الصفراوية والكبد والكلى ـ وفى منع تصلب الشرايين وفى منع الاستسقاء.

٢٠ ـ العليق الأحمر مع العسل لعلاج عضة الثعبان ومشهى ومعرق.

الجهاز العصبى، والغدد الصماء والقولون العصبى ـ سرعة نمو الأطفال ـ علاج الأنيميا وارتفاع ضغط الدم ـ علاج أمراض الكبد ـ علاج تضخم البروستاتا

الباب الأول

تربية النحل عبر العصور

استطاع علماء النبات أن يعرِّفوا أكثر من ٢٠٠,٠٠٠ نوع من أنواع النباتات الراقية، وكذلك ١٢٠,٠٠٠ نوع من أنواع النباتات الدنيا. أما علماء الطيور فقد استطاعوا تصنيف ١٠٠٠٠ نوع من أنواع الطيور، وتمكن علماء علم الحيوان من تعريف نحو ٦٠٠٠ نوع من أنواع الحيوانات الثديية، ولكن علماء الحشرات استطاعوا أن يصنفوا أكثر من مليون نوع من أنواع الحشرات، وعليه.. فإن الطبيعة تعد غنية بما تحتويه من أنواع الحشرات المختلفة.

وتعد معظم أنواع الحشرات ضارة بالإنسان، ومنها حشرات المنّ التى لاتكاد أن ترى إلا بصعوبة، والجراد كبير الحجم، فضلاً عن الخنافس من شتى الأنواع، ويساريع (برقات) الدقيقات والفراشات، وغيرها من أنواع الحشرات الضارة بالزراعة.

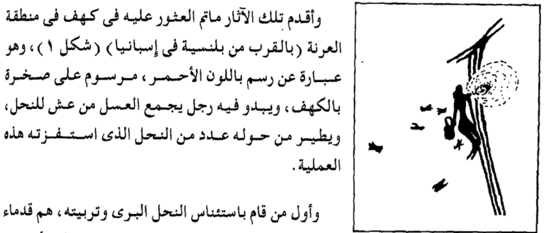
ويؤدى كثير من أنواع الحشرات دور الناقل للأمراض المُعْدية الضارة بالإنسان أو الحيوان، فبعوضة الأنوفلس **Anopheles** مثلاً تنقل حمى الملاريا التى تصيب ملايين البشر فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية، وتقوم ذبابة الإسطبل الخريفية ***Stomoxys calcitrans*** بنقل مسببات الحمى الفحمية **anthra**، وتحمل ذبابة التسى تسى ***Glossina palpalis*** مسببات مرض النوم فى إفريقيا الاستوائية، أما الذبابة المنزلية العادية ***Musca domestica***، فتنشر أمراض حمى التيفود والدوسنتاريا، وغيرها.

ولكن هذه القائمة عن الحشرات ليست هى كل الحقيقة، بل إن كثيراً من أنواع الحشرات تعد من المخلوقات النافعة التى لا يستغنى عنها الإنسان، ويتربع على قمتها نحل العسل ودودة القز.

وكل منا يعرف أن نحل العسل يؤدى منافع جليلة للإنسان؛ فهو يقوم بتلقيح أزهار

المحاصيل والخضر والفاكهة، ويزيد من إنتاجها إلى أكبر قدر، وهذه الميزة وحدها لاتقدر بثمن، أما الميزة الأخرى فهى إمداد الإنسان بالعسل، وتلك ميزة ما ألذها من ميزة!!

ولقد ظهر نحل العسل على سطح كوكب الأرض فى العصر التتيارى **Tetiary period**؛ أى قبل وجود الإنسان على ظهر الأرض بنحو ٥٦ مليون سنة، وتُبين الآثار القديمة للإنسان فى العصر الحجرى - أنه كان شغوفًا بجمع عسل النحل.

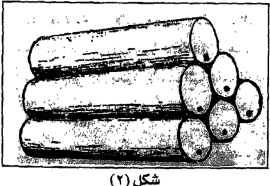


شكل (١)

رسم ملون فى كهف العرنة بأسبانيا يبين طريقة جمع العسل فى العصر الحجرى

وأقدم تلك الآثار ماتم العثور عليه فى كهف فى منطقة العرنة (بالقرب من بلنسية فى إسبانيا) (شكل ١)، وهو عبارة عن رسم باللون الأحمر، مرسوم على صخرة بالكهف، ويبدو فيه رجل يجمع العسل من عش للنحل، ويطير من حوله عدد من النحل الذى استفزته هذه العملية.

وأول من قام باستئناس النحل البرى وتربيته، هم قدماء المصريين منذ ٥٠٠٠ عام، وكانوا يصنعون خلايا أنبوبية من الطين، يربون فيها النحل المصرى؛ ليحصلوا منه على العسل، وهذه الخلايا هى الخلايا الموجودة نفسها بالريف المصرى حتى الآن، شكل (٢)، والنحل الفرعونى القديم هو النحل البلدى نفسه والمصرى الموجود حتى يومنا هذا، وهو نحل أصفر اللون صغير الحجم شرس الطباع يدافع عن خلاياه بعنف، وفى أواخر الخمسينيات من هذا القرن، بدأ استيراد أنواع أخرى من النحل الأوروبى، الأكثر هدوءاً والأوفر إنتاجًا للعسل، وانتشرت هذه الأنواع حتى غطت معظم المحافظات.



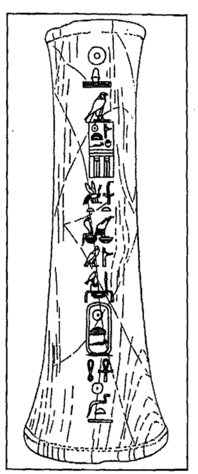
شكل (٢)

خلايا نحل بلدية مصنوعة من الطين

ولكن فى أيامنا هذه، انتشرت بعض الآفات والأمراض الوافدة، التى تصيب النحل

الأوروبى بشدة، وانتقلت عدوى هذه الأمراض والآفات إلى مصر، بعد أن كانت خالية منها، وكادت أن تقضى على صناعة العسل فى مصر.

وهنا تنبه بعض العلماء الأجانب والمصريون ووجهوا أنظارهم نحو فلول النحل المصرى، الذى لازالت خلاياه موجودة فى بعض مناطق الصعيد. وتبين عدم قابلية هذا النحل للإصابة الشديدة بهذه الآفات والأمراض، وأسرعت بعض الجهات الأجنبية ـ بالتعاون مع وزارة الزراعة المصرية ـ فى نقل النحل المصرى وتربيته وإكثاره فى بعض المناطق المصرية المعزولة، مثل: واحة سيوة وبعض جهات سيناء، ولاعجب فهذه السلالة من النحل هى السلالة الفرعونية الأصيلة، التى استأنسها قدماء المصريين، وكانوا هم أول من قام بتربية النحل وإنتاج العسل فى العالم، واعتبروا العسل والشمع من المنتجات المقدسة التى تقدم قرباناً للآلهة وهدايا للملوك، يعبئون العسل فى أوان ثمينة من المرمر، وينقشون عليها ألقاب الفرعون (شكل ٣)، وكان شمع النحل يستخدم فى إضاءة المعابد والقصور، كما كان يستخدم ضمن المواد المستخدمة فى التحنيط.



شكل (٣)
إناء فرعونى للعسل منقوش عليه ألقاب الفرعون

ثم انتقل فن تربية النحل من المصريين القدماء إلى قدماء الإغريق، ومنهم إلى الرومان، وكان العسل من المنتجات الثمينة التى تقدم قربانا للآلهة وهدايا للأباطرة، وانتشرت تربية النحل فيما بعد بين شعوب أوروبا وآسيا.

وفى العصور الوسطى، كان العرب من أسبق الشعوب فى وسائل تربية النحل، والكشف عن أسرار الخلية، واستطاعوا أن يتعرفوا ملكة النحل (اليعسوب) ويحددوا وظائفها. وكذلك وصلوا إلى معرفة أنواع الأفراد الأخرى داخل الخلية من شغالات وذكور، وكانوا يقولون (إن الذكور لافائدة من وجودها، فهى تلتهم العسل وتعلم النشيط الكسل.

وعندما قام الرحالة العربى أبوعلى أحمد بن عمر برحلة في جنوب أوروبا وشرقها، في بداية القرن التاسع الميلادى، ألف مؤلفه المعروف باسم «أنباء الخزر والبيورات والبلغار والمجر والسلاف والروس»، وكتب في هذا المؤلف «إن أرض السلاف عبارة عن سهول تغطيها الغابات، وتعيش قبائلهم بين هذه الغابات، ويصنعون أنواعًا من الخلايا الخشبية يربون فيها النحل، ويخزن العسل فى أوانٍ أخرى مصنوعة من الخشب.

وفى العصور الحديثة، وصل فن تربية النحل إلى ذروته، عندما اخترع «لانجستروث» خليته الحديثة المتحركة، ذات الأطر الشمعية المتحركة أيضًا، والمعروفة باسمه، وانتشرت هذه الخلايا فى جميع أنحاء العالم، ومن وقتها قفزت النحالة قفزة كبيرة، ومازالت فى تقدم مطرد حتى الآن.

بيولوجية النحل

فى سنة ١٧٥٨ قام المصنف السويدى العظيم **Carl Linne** بتسمية نحل العسل *Apis mellifeca* (أى حامل العسل)، وبعد ذلك بنحو ثلاث سنوات، اقترح تغيير اسمه هذا، وسماه اسمًا آخر، هو *Apis mellifica* (أى صانع العسل). وقد انتشر الاسم الأول، وظل معمولاً به حتى يومنا هذا.

ونحل العسل من الحشرات الاجتماعية، التى توجد فى شكل عائلات كبيرة أو مستعمرات (طوائف) تعيش داخل الخلايا) وتسكن كل خلية منها طائفة واحدة، وتتميز الطائفة بالخاصية المعروفة باسم **تعدد المظهر polymorphism**؛ حيث تنقسم مظهريًّا إلى ثلاثة أقسام، هى: الملكات (أو الإناث الخصبة) والذكور والشغالات (وهى إناث غير خصبة).

ولا يوجد بكل طائفة سوى **ملكة واحدة**، وبضع مئات من الذكور، وعشرات الآلاف من **الشغالات** (قد يصل عددها إلى ١٠٠ ألف أو يزيد).

ويبلغ طول ملكة النحل ٢,٥ مرة قدر طول النحلة الشغالة، ويصل وزنها إلى ٢,٨ مرة قدر وزن الشغالة (شكل ٤). وليس للملكة من وظيفة سوى إنتاج النسل، ففى كل يوم، تقوم بوضع من ١٠٠٠ إلى ٢٠٠٠ بيضة مخصبة داخل عيون الخلية. ويفقس البيض إلى يرقات داخل تلك العيون، ولكن تلك اليرقات تتحول فيما بعد إلى ملكات أو شغالات، تبعًا لحجم العين الشمعية، التى تربت فيها، وتبعًا لنوع وكمية الغذاء الذى تتلقاه من الشغالات، وتضع الملكة أيضًا بيضًا غير مخصب، يفقس غن يرقات تتحول - فيما بعد - إلى ذكور فقط.. وعليه.. فإن التوالد البكرى أو التناسل دون إخصاب، هو من الأمور المعروفة جيدًا داخل طائفة النحل.

وفى أحوال خاصة، عندما تموت ملكة الطائفة ولايتواجد بالخلية بيض مخصب أو يرقات، تستطيع الشغالات أن تستغلها فى إنتاج ملكة جديدة.. فإن الشغالات تستطيع فى تلك الحالة أن تبيض بيضاً غير مخصب، لاينتج عنه سوى الذكور.

وتسمى هذه الشغالات البياضة ـ حينئذ ـ الأمهات الكاذبة، وكلما مر الوقت زاد أعداد الشغالات البياضة داخل الخلية، وتمتلىء العيون الشمعية بالبيض غير المخصب، الذى تضعه الأمهات الكاذبة، ثم تصاب الخلية بالخراب التام، وتهلك؛ لأن الذكور الناتجة من البيض غير المخصب لاتستطيع إمداد الخلية بما يلزمها من غذاء؛ إذ هى غير قادرة على امتصاص رحيق الأزهار، أو جلب حبوب اللقاح إلى الطائفة، وكذلك لاتستطيع الدفاع عن الخلية؛ لأن الذكر لايمتلك آلة لسع أو «زبان» كالذى تملكه النحلة الشغالة، والطائفة التى تفقد ملكتها هذه تسمى الطائفة اليتيمة. هذا.. وتستطيع النحلة الشغالة البياضة (الأم الكاذبة) أن تضع نحو ٢٨ بيضة غير مخصبة فى حياتها.

وقد اكتشف قدماء المصريين دور الملكة المهم بين أفراد الطائفة ورسموها على مقابرهم، وتوارث أبناؤهم مهنة النحالة، واحتفظوا بأسرارها حتى يومنا هذا، فنحالو الخلايا البلدية (المصرية) معظمهم من القبط.

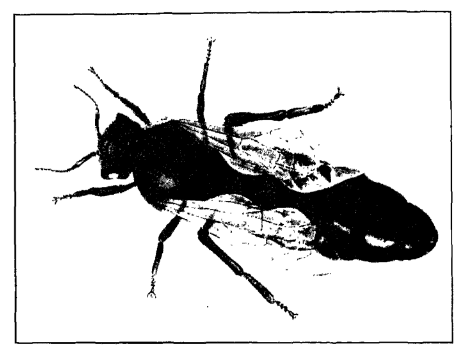
وعندما غزا الإغريق مصر. واطّلعوا على علوم المصريين وآدابهم وفنونهم، بنوا عليها حضارتهم الإغريقية؛ لذلك نجد المؤرخ الإغريقى Xenophon يصف دور الملكة، داخل الطائفة بطريقة أقرب إلى الصواب، ويقول فى ذلك:

> **«إن الملكة تدفع أفراد الطائفة إلى العمل والنشاط، وتمنعهم من الراحة والكسل؛ فهى ترسلهم للخارج ليجلبوا الرحيق وحبوب اللقاح، ثم يعودوا إلى الخلية ويقوموا بحفظ وتخزين ما جلبوه بطريقة مدهشة، وعندما يحين الوقت المناسب، تتولى الملكة توزيع المؤن المخزونة فى الخلية بين رعيتها بالعدل والقسط، وهى كذلك تقوم بالإشراف على بناء الأقراص الشمعية؛ لتتأكد من دقة صنعها وجمال تصميمها».**

وفى القرن السابع عشر الميلادى، اكتشف عالم الطبيعة الألمانى **Swammerdam**

الصفات الأنثوية للملكة وطبيعة الذكور ووظيفتها، ولاحظ ذلك وقرره **Baron Augest von Berlepsch** سنة ١٨٧٦، وكانت ملاحظاته هذه مبنية على ملاحظات من سبقوه من العلماء.

ومنذ ذلك الحين عرف دور الملكة كأم للطائفة؛ فهى لاتمتلك أعضاء لجمع الطعام كتلك الموجودة بأجسام الشغالات. ثم بين **Johann Dzierzon** - فيما بعد - أن الملكة هى مركز الطائفة، وأم لجميع أفراد النحل الموجود داخل الخلية.



(شكل ٤) : ملكة النحل

ولقد لاحظ النحالون أن ملكة النحل هى من أجمل أفراد الطائفة منظراً وأحسنها مظهراً وأكبرها حجماً، وهى فى سيرها فوق أقراص الشمع بين أفراد رعيتها تبدو وكأنها تختال فى مشيتها، وتتحرك بعظمة وخيلاء تجلب انتباه الرائى.

والملكة أقدم أفراد الطائفة عمراً، فهى تعيش لمدة أربع سنوات أو أكثر، بينما لايزيد عمر النحلة الشغالة عن ٤٢ يومًا، والذكر لفترة أكبر من ذلك بقليل، ويبدو جسم الملكة مفصلاً تفصيلاً واضحًا، وهى ليست بالبدينة ولا بالنحيلة وأجنحتها القصيرة تسمح بعرض جمال

الجسم. وعليه.. فإن مظهرها العام يبدو لنا غاية فى الجمال والفخامة، ولم لا؟ أليست هى الملكة؟!.

وعندما تفقد طائفة من طوائف النحل ملكتها.. فإن سلوك أفراد الطائفة حينئذ يجذب انتباه النحال، حيث يسرع أفراد نحل هذه الطائفة بالخروج من الخلية، وهم فى حالة هرج ومرج، باحثين عنها حول الخلية فى كل مكان ويصدرون - أثناء ذلك طنينًا عاليًا، وكأنهم ينوحون عليها.

وإذا ما تأكد لهم فقد الملكة أو موتها.. فإنهم لايستطيعون الصبر طويلاً دون ملكة، بل ينهون حالة النواح والحزن وتختار الشغالات بيضة أو أكثر، عمرها ثلاثة أيام ويهدمن البيت الشمعى السداسى الذى حولها وبعض البيوت الأخرى من حوله، ويبنين حول البيضة المختارة بيتًا آخر أكثر سعة وعمقًا من البيت الأول، ويشبه فى مظهره قشرة حبة الفول السودانى، وهذا هو البيت الملكى، الذى سوف تتربى فيه اليرقة، التى تفقس عنها البيضة المختارة، والتى تتعهدها شغالة الخلية بالرعاية، وتغذيتها بغذاء خاص، يسمى الغذاء الملكى، يفرزنه من غدد خاصة فى مقدم رأسهن، وهذا الغذاء هو الذى يسبب كبر حجم اليرقة الملكية وتحولها - فى النهاية - إلى ملكة عذراء، وتستغرق عملية إنتاج الملكة هذه نحو ستة عشر يومًا.

زفاف الملكة العذراء:

بعد عدة أيام، تنضج الملكة العذراء، ثم تخرج طائرة من الخلية، يتبعها عدد كبير من الذكور من جميع الخلايا المحيطة، وتطير الملكة العذراء بسرعة كبيرة، وعلى ارتفاع شاهق، فلا يستطيع أن يلحق بها إلا ذكر واحد فقط، هو أقوى الذكور. ويعرف هذا الطيران «بطيران الزفاف»، ويلقحها هذا الذكر، وهى طائرة فى الهواء، وبعدها يفقد هذا الذكر حياته، ويسقط صريعًا فوق الأرض، إذ يحتجز عضو التذكير داخل مهبل الملكة، ولايستطيع الذكر استرداده، وهذا هو جزاء من يعدو خلف الحسناوات.

وعند عودة الملكة العروس إلى خليتها يقابلها عدد كبير من الشغالات الفرحات بهذه المناسبة السعيدة، ويبدأن بتنظيفها وإزالة عضو التذكير من مهبلها، ويقدمون لها كميات وفيرة من الغذاء الملكى، ويحطن بها أثناء تحركها حول الأقراص الشمعية (شكل ٥).



(شكل ٥) : ملكة النحل تحيط بها وصيفاتها من الشغالات

وبعد فترة وجيزة تبدأ الملكة الشابة فى وضع البيض، ولاتخرج بعد ذلك من خليتها أبداً.

والوظيفة الرئيسية للذكور لاتتعدى تلقيح الملكات، ومثله، كمثل الملكة، لايستطيع الذكر الحصول بنفسه على قوته، بل يعتمد فى ذلك تماماً على ماتجلبه الشغالات من غذاء؛

فليس للذكر خرطوم يسحب به رحيق الأزهار، وكذلك ليس له أرجل مخصصة لجمع حبوب اللقاح، كما هو الحال في الشغالات.

في خلال فصلى الربيع والصيف، تتغذى الذكور على العسل الذى تجهزه شغالات النحل، ولكن عندما تشح مصادر الغذاء فى الخريف، تقوم الشغالات بطرد جميع الذكور خارج الخلية لتموت برداً وجوعاً، فليس هناك حاجة لها فى فصلى الخريف والشتاء، الذى تقل فيهما مصادر الغذاء من رحيق الأزهار وحبوب اللقاح، ويعتمد أفراد الطائفة فى غذائها على ماخزنوه من غذاء فى فصلى الربيع والخريف، ولاداعى حينئذ لوجود الذكور التى تستهلك كميات ضخمة من الغذاء، دون أى داع، ورغم كبر حجم الذكر وزيادة قوته بالنسبة للنحلة الشغالة، إلا أنه ليس مسَّلحًا بآلة لسع، كالتى تمتلكها الشغالة، ولذلك يسهل على الشغالات طرد الذكور أو قتلها إذا رفضت الخروج.

ولذلك يمكن للمرء أن يرى ـ فى فصل الخريف ـ أعداداً كبيرة من الذكور اليائسة، وهى تلاقى حتفها بجوار خلايا المنحل؛ مما يطلق عليه «مذبحة الذكور».

مذابح الذكور:

جذبت مذابح الذكور انتباه الكثيرين، ففى سنة ١٩٠١ عقد مؤتمر دولى للنحالة فى باريس، تحدث فيه البعض عن وجوب إيجاد السبل المناسبة لحماية الذكور، وتوالت بعد ذلك المؤتمرات اللاحقة مطالبة البعض بحماية الذكور، أليس هذا عجيباً؟.

فهم يعقدون المؤتمرات لحماية ذكور النحل من المذابح من باب الرحمة والإنسانية، ولاتأخذهم أى شفقة بالبشر الذين يسقطون صرعى فى المذابح التى تجرى فى أماكن مختلفة من العالم، مثل ماجرى لأهل البوسنة وشعبى رواندا وكوسوفو، ومن العجيب أيضًا أن يكون البروفسور الروسى A.F.Zubarev هو من أكثر الناس مطالبةً بإيجاد الوسائل الضرورية لإيقاف مذابح ذكور النحل، ولم تصدر عنه كلمة عن شجب المذابح التى ارتكبها قومه الروس فى الشيشان، وغيرها من البلدان.

ويستغرق الذكر نحو ٢٤ يومًا فى الدورة اللازمة لتحوله من البيضة حتى يصبح ذكراً سوياً، ولكن البيض الذى تنشأ عنه الذكور بيض غير مخصب، بخلاف البيض المخصب الذى تنشأ عنه كل من الملكة والشغالة.

وتستطيع ملكة النحل أن تضع البيض، الذى تسمح بتخصيبه بالحيوانات المنوية المخزنة لديها فى القابلة المنوية، وذلك أثناء نزول هذا البيض فى قناة البيض، وتضع هذا البيض المخصب فى العيون الشمعية السداسية الصغيرة المعدة لحضانة البيض، الذى سوف تنتج عنه الشغالات، أو تضع بعضاً من البيض المخصب فى العيون الشمعية الشبيهة بقشرة حبة الفول السودانى، والتى تحتضن فيه هذا البيض الذى تنتج عنه الملكات.

أما البيض الذى ينتج عنه الذكور فلاتسمح الملكة بتخصيبه بالحيوانات المنوية، أثناء نزوله فى قناة البيض، وتضع هذا البيض غير المخصب فى عيون سداسية أكبر حجماً من العيون التى يحتضن فيها البيض الذى تنتج عنه الشغالات.

وفى جميع الأحوال لاتضع الملكة سوى بيضة واحدة فى كل عين شمعية سداسية كانت أم ملكية.

ويعرف إنتاج الذكور بهذه الطريقة، بطريقة التوالد البكرى؛ أى إنتاج أفراد دون إخصاب.

ويتكون الجهاز التناسلى للذكر من خصيتين، يخرج من كل منهما وعاء منوى ناقل، ويصب الوعاءان فى حوصلة منوية، يصب فيها أيضاً زوج من الغدد الجنسية المساعدة، وتخرج من الحوصلة المنوية قناة قاذفة تنتهى بعضو السفاد. وينضج الذكر جنسياً بعد مرور ثمانية أيام إلى ١٤ يوماً، بعد خروجه من العين السداسية التى احتضن فيها.

ويقدر عدد الحيوانات المنوية التى تنتجها خصيتا الذكر بنحو ٢٠٠ مليون حيوان منوى، وللذكر قدرة فائقة على الإبصار تمكنه من رؤية الملكات، وتتبعها بسرعة أثناء طيران الزفاف.

كفاح شغالات النحل:

تمضى شغالات النحل كل عمرها القصير فى كفاح شديد مستمر، من أجل الحفاظ على طائفتها، وتوفير الغذاء لها، وبناء مسكنها، وتربية صغارها، والدفاع عن خليتها، ويمكننا القول بأن هذه الشغالات المكافحات ليس لهن عمر للطفولة - كما هو الحال فى معظم الكائنات - حيث أنه منذ اليوم الثالث من عمرهن، يجب عليهن أن يقمن بالعناية بالخلايا

الشمعية السداسية ، فيقمن بتنظيف جدرها وأرضيتها ، وذلك بعد خروج النحل الصغير منها ، منذ اليوم الرابع من عمرهن ، تسمى هذه الشغالات «الشغالات المنزلية» ؛ حيث يقمن بإطعام اليرقات الكبيرة للنحل بخليط من حبوب اللقاح والعسل ، وفى الوقت نفسه يبدأن بالخروج من الخلية والتمرن على الطيران حولها" ليعرفن موقع الخلية وماحولها .

ومنذ اليوم السابع من عمرهن تنضج غددهن الفكية ، التى تفرز الغذاء الملكى ، الذى تتغذى عليه الملكة واليرقات ، التى سوف تصبح ملكات المستقبل ، وكذلك جميع يرقات النحل الصغيرة حتى اليوم الثالث من عمرها .

وبدءاً من اليوم الثانى عشر من عمرهن حتى اليوم الثامن عشر ، تنضج الغدد المفرزة للشمع فى أجسامهن ، ويقمن حينئذ ببناء الأقراص الشمعية ، وإصلاح ماتلف من العيون السداسية الشمعية ، وفى خلال هذه الفترة أيضًا تقوم الشغالات نفسها بحراسة الخلية من الأعداء ، حيث يقمن بعمل دوريات حراسة حول مدخل الخلية فى وضع الاستعداد للقتال ، ومنع أى غريب من الاقتراب منه .

وتتكون أفراد الدورية من نحو ٨ شغالات ، يتبادلن مواقعهن من غيرهن من الشغالات كل فترة معينة ، وفى الوقت نفسه تقوم باقى الشغالات من العمر نفسه بالعمل داخل الخلية على تخزين الرحيق ، الذى يستلمنه من الشغالات السارحة فى الحقول لدى عودتهن من الخلية ، ويضعنه فى العيون السداسية الخاصة بذلك ، وفى الوقت نفسه يقمن بتدفئة حضنة النحل الصغيرة ، التى مازالت فى العيون السداسية ؛ حيث يكوّنَّ بأجسامهن مايشبه البطانية فوق هذه الحضنة ، وتقوم هذه الشغالات أيضًا بتهوية الخلية بوقوفهن فى صفوف منتظمة ، وتحريك أجنحتهن معًا فيما يشبه المروحة ، لتستقر درجة حرارة الخلية دائماً حول درجة ٣٢ْم ، مهما كانت درجة حرارة الجو فى الخارج ، وإذا كان الجو بارداً ، يلتهمن كميات كبيرة من العسل ، ويقمن بعمل حركات عضلية سريعة لإنتاج الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الخلية حول هذا المعدل .

وبعد اليوم الثامن عشر من عمرهن ، تتحول هذه الشغالات من شغالات منزلية إلى شغالات سارحة خارج الخلية تجمعن الرحيق وحبوب اللقاح من أزهار المحاصيل ويدخلنها داخل الخلية ، ولمعرفة مدى الجهد الذى تبذله هذه الشغالات المنزلية فى رعاية الصغار فإنه يمكننا

القول بأنه فى أثناء الأيام الست الأولى من عمر الشغالات، فإنهن يقمن بزيارة كل يرقة من أخواتهن اللائى سوف يصبحن أخوات المستقبل - نحو ٨٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ مرة.

وتنتشر الشغالات السارحة فى الخارج ولمسافات بعيدة بحثًا عن مصادر حبوب اللقاح والرحيق؛ حيث يجمعن كميات كبيرة من حبوب اللقاح ويرطبنه باللعاب الممزوج بالرحيق، ويحولنه إلى كرات صغيرة، يضعنها فى سلة حبوب اللقاح الموجودة فى كل رجل من زوجى الأرجل الخلفية.

وتحتوى كرتا حبوب اللقاح (التى توضعان فى سلتى اللقاح) على ٤ ملايين حبة لقاح، وعند وصول هذه الشغالات إلى الخلية، تضع كرات حبوب اللقاح هذه فى العيون السداسية المخصصة لتخزين اللقاح؛ حيث يضاف إليها العسل، وتمزج به جيداً لتكون مايسمى بخبز النحل.

غدد الشمع وهندسة بناء القرص الشمعى:

وتوجد غدد الشمع فى بطن النحلة الشغالة (فى الأربع حلقات الأخيرة من البطن)، وتخرج من الفتحات الثمانية لهذه الغدد الشمع السائل، الذى تفرزه الغدد، والذى يجف، ويتحول إلى قشور شمعية فوراً، ويترسب على أجزاء من حلقات البطن، تسمى مرايا الشمع، وكل مائة قشرة من هذا الشمع تزن نحو ٢٥ ملليجراماً، ويحتوى الكيلوجرام الواحد من الشمع على أربعة ملايين قشرة من هذه القشور الشمعية.

ومن هذه القشور الشمعية الدقيقة، تقوم شغالات النحل ببناء العيون الشمعية السداسية بهندسة، يعجز العقل البشرى عن تصور دقتها، رغم حالة الظلام الدامس الذى يغشى الخلية ليل نهار، وهذه العيون السداسية هى التى تستخدم فى تخزين العسل وحبوب اللقاح، كما تستخدم كمهاد وتضع فيها الملكة بيضها وتتربى فيها الصغار، وتستخدم الشغالات ١٣ ملليجراماً أو ٥٠ قشرة شمعية، لتبنى منها بيتًا سداسيًّا يحتضن به وتتربى نحلة شغالة، أو ١٢٠ قشرة شمعية لبناء بيت لحضانة وتربية ذكر النحل (بيت الذكر).

تكون جميع البيوت الشمعية سداسية الشكل، متساوية فى الحجم، ومتلاصقة مع بعضها؛ بحيث لاتوجد فراغات بينها، ويتكون قرص الشمع من طبقتين من العيون

السداسية، بينها طبقة شمعية، تعتبر الأرضية التى ترتكز عليها خلايا كل وجه، والقرص الشمعى الذى يزن ١٥٠ جرامًا يحتوى على ٩١٠٠ عين سداسية يخزن فيها نحو ٤ كيلوجرامات من العسل.

وتبلغ الغدد المفرزة للشمع أقصى درجات نضجها فيما بين اليومين الثانى عشر والثامن عشر من عمر النحلة الشغالة.

وقد أدهشت الهندسة الدقيقة التى تبنى بها الشغالات العيون السداسية الكثير من العلماء على مر العصور؛ فالمقاييس الرياضية التى تستخدمها تلك الكائنات الصغيرة فى بناء هذه البيوت تعتبر من المعجزات، فالعين السداسية تبنى بطريقة تجعلها مع غيرها من البيوت المجاورة تستغل كل المساحة التى تبنى عليها البيوت استغلالاً مثاليًا لايهدر منه شيء، كما أن البيت السداسى نفسه مصنوع بميكانيكية، تجعله يستوعب أقصى كمية من العسل المخزن.

ودائمًا ماتكون خلية النحل من داخلها فى أقصى درجة من النظافة وشغالات النحل دائمة العمل فى رأب الشقوق التى قد تحدث فى الجدران الشمعية، حيث ترمّها وتصقل جدرانها بمادة البروبوليس (غراء النحل)، وهى مادة شمعية تجمعها الشغالات من براعم الأشجار.

وتجمع الشغالات كل الأجسام الغريبة وبقايا جلود اليرقات المنسلخة، وما قد يموت من أفراد داخل الخلية وتلقى بها خارج الخلية، هذا.. ويجب أن تبقى الخلية نظيفة دائمًا ومجددة الهواء ذات رائحة ذكية.

وكما ذكرنا من قبل فإن النحل يقوم دائمًا بتهوية الخلية وحفظ درجة حرارتها ثابتة، وفى خلال فصل الصيف يمكن أن ترى صفوفًا من الشغالات أمام باب الخلية، وهى تحرك أجنحتها بصورة منتظمة، وتقابلها فى الداخل صفوف أخرى غيرها، تقوم بالعمل نفسه لإحداث تيار هوائى مستمر، يبرد الخلية، وفى الوقت نفسه تُكثر الشغالات من جلب الماء من الخارج، وتخزينه فى العيون السداسية؛ لكى يتبخر بفعل التيار الهوائى، الناشىء عن تحريك الأجنحة، ويلطف درجة الحرارة الداخلية، وعند انخفاض درجات الحرارة شتاءً، تتجمع شغالات النحل حول بعضها، وتتماسك، وتأخذ فى الحركة والتنفس السريع بعد التهامها للعسل، فتحدث من جراء ذلك طاقة تكفى لرفع درجة حرارة الخلية إلى الدرجة الثابتة (٣٢°م).

يمكن تمييز حارسات المدخل من الشغالات بوضعهن المتأهب للقتال، فهن يفردن أجنحتهن في وضع المستعد للطيران ويفتحن فكوكهن للإمساك بأى غازٍ، يحاول دخول الخلية، ويمكن أن ترى الحارسات وهن يقمن بشم رائحة النحل الداخل إلى الخلية، فإذا اكتشفن نحلة ذات رائحة غريبة، سرعان ما يقمن بالإمساك بها وتمزيقها إربًا؛ فالرائحة الخاصة بكل خلية لاتشاركها فيها غيرها من الخلايا، وتعتبر بمثابة تحقيق شخصية أو جواز يسمح على أساسه بدخول الخلية.

وأحيانًا ما تضل إحدى الشغالات المحملة بالرحيق وحبوب اللقاح طريقها إلى خليتها، وتحاول دخول خلية أخرى، وفى هذه الحالة تسمح لها الحارسات بالدخول دون أى اعتراض، فهى قد جاءت بالخير، لا بنية السرقة أو الاعتداء.

الحرب بين طوائف النحل:

وعند وجود خلية ضعيفة أى إن عدد شغالاتها أقل من الخلايا الأخرى، تكون هذه الخلية مطمعًا للغزاة من نحل الخلايا الأقوى، فيقوم النحل الغازى بالهجوم على تلك الخلية، ويشتبك مع النحل المدافع عنها فى معركة قاسية، يهلك فيها عدد كبير من النحل من الجانبين، وأخيراً يتمكن الغزاة من دخول الخلية الضعيفة بعد القضاء على حراسها، ويعيثون داخلها فساداً، فيقتلون كل أفرادها صغاراً وكباراً وينهبون مخزون العسل الذى بها، ويحطمون الأقراص الشمعية ولايتركونها إلا خرابًا بعد نقل مابها من عسل وحبوب لقاح إلى داخل خلاياها، وتعرف هذه الحالة بحالة السرقة، وتكثر السرقة وغزو الخلايا الضعيفة عند حدوث نقص فى موارد الرحيق وحبوب اللقاح الطبيعية خلال فصلى الخريف والشتاء، ولايحدث أثناء موسم الفيض خلال الربيع والصيف.

هل ينام النحل كسائر المخلوقات؟

الذى يفتح خلية من خلايا النحل، وينظر إلى الحركة المستمرة والنشاط الكبير، الذى يقوم به النحل فوق الأقراص الشمعية، لايصدق أبداً أن النحل ينام أو يأخذ قسطًا من الراحة.

ويقرر العلماء أن شغالات النحل تتناوب النوم العميق فى أثناء الليل، فالنوم سنة من سنن الحياة، التى أودعها الخالق الذى لاينام فى خلقه، وسبحانه خَلَقَ فَسَوَّى.

مخ النحلة وجهازها العصبى وأثره فى تنسيق الوظائف التى تقوم بها:

يمكن للمرء أن يتساءل إذا كانت شغالة نحل العسل تقوم بمثل هذه المهام الجسام فى تنسيق وتنظيم يعجز عن تصوره العقل، فهل تركيب مخ النحلة تركيب عادى كباقى الحشرات أم له تركيب خاص يواكب هذا السلوك العجيب؟

وللإجابة عن ذلك.. يمكننا القول بأن الوظائف المنظمة المتناسقة، التى تقوم بها شغالة النحل «وكذلك الوظائف التى يقوم بها كل من الذكر والملكة» تتم تحت سيطرة وتحكم الأجهزة العصبية (الجهاز العصبى المركزى، والجهاز العصبى الطرفى، والجهاز السمبثاوى).

ويتكون الجهاز العصبى المركزى من المخ وسلسلة من العقد العصبية البطنية والتى تسمى فى مجموعها الحبل العصبى البطنى، ويمكن مقارنة مخ النحلة - إلى حد ما - بمخ الحيوانات العليا؛ إذ يقوم الحبل العصبى البطنى بما يقوم به الحبل العصبى الشوكى فى الحيوانات العليا، وعند مقارنة وزن مخ الشغالة بوزن مخ عديد من الحشرات الأخرى، لاتضح أن مخ شغالة النحل هو أثقلها وزنًا، وكذلك تبين أن وزن مخ الشغالة أثقل من مخ كل من ذكر النحل والملكة.

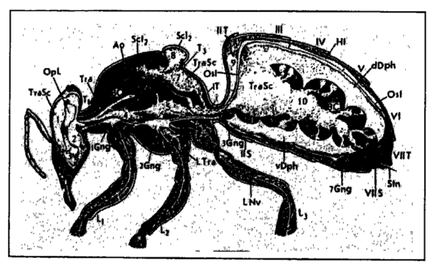
ويتكون مخ الشغالة من طبقة من الخلايا، تشكل فيما بينها جسمين يشبهان المشروم أو عيش الغراب (ويسميان كوربورا بدنكيولاتا *Corpora pedunculata*)، ويعتبر مخ النحلة مركزًا للنشاطات العصبية العليا. وتُبين الأبحاث أن كوربوا بدنكيولاتا تكون نامية، وذات حجم أكبر فى شغالة نحل العسل، ويقرر بعض العلماء أن السلوك المتنوع والمعقد، الذى تختص به شغالة نحل العسل، يرجع إلى النمو العظيم فى مخها وتطوره، وخاصة الجزء المسمى كوربورا بدنيكولاتا، هذا إذا ماقورن حجم هذا المخ بحجم كل من مخى الملكة والذكر.

ويذكر Ilya Mechnikov أنه «على الرغم من أن شغالة النحل تقوم بكثير من الأعمال العظيمة، من أجل منفعة مجتمعها، إلا أنها لاتمتلك إلا جهازًا تناسليًا أثريًا غير مكتمل، هذا مع أنها تحظى بمخ كبير متطور، ومزودة بأعضاء متطورة لأقصى حد؛ لإنتاج الشمع وجمع الغذاء».

ويتكون الجزء السفلى من المخ من فصين، يطلق عليهما الفصان الشمَّيان، أو فصا قرنى الاستشعار، وتخرج منهما الأعصاب التى تذهب إلى قرنى الاستشعار أو الأعضاء الشمية، ويوجد الفصان البصريان والعيون المركبة على جانبى المخ، ويعتبر الحبل العصبى البطنى امتداداً للمخ، وهو مكون من عقدتين عصبيتين متداخلتين (أى تتصل نهاية إحداهما ببداية الأخرى).

ومن العقد العصبية تخرج الأعصاب التى تغذى كافة أجزاء الجزء البطنى من الجسم.

منطقة الصدر، يمتد منها الحبل العصبى البطنى المكون من عقدة عصبية فى كل حلقة من حلقات البطن، يربط بينها الحبل العصبى البطنى، وتخرج منها الأعصاب، التى تغذى كافة أجزاء الجزء البطنى من الجسم، وبسبب وجود العقد العصبية فى كل أجزاء الجسم.. فإن



شكل (٦)

رسم توضيحى لجسم شغالة نحل العسل على هيئة قطاع طولى فى الجسم، بعد إزالة القناة الهضمية والعضلات؛ لإظهار الوعاء الدموى الظهرى والقصبات التنفسية، والأكياس الهوائية، والحبل العصبى البطنى (عن سنود جراس).

الحلقات البطنية بالأرقام I، II، III، IV، V، VI، VII، i = الجزء الملتوى من الأورطة، Trasc = الأكياس الهوائية القصبية، Opl = الفص البصرى، T = الترجة، Tra = قصبة هوائية، Ao = أورطة، Sct = الدرع، Sel = الدريع، IT = ترجة الحلقة البطنية الأولى المتداخلة مع الصدر الخلفى، Ost = فتحة جانبية للقلب، Ht = القلب، vDph، dHph = الحجاب الحاجز الظهرى، والحجاب الحاجز البطنى، Stn = آلة اللسع، S = الإسترنة، Gng = عقد عصبية، LNv = عصب الرجل، LTra = قصبة هوائية للرجل، Bc = تجويف الجسم.

تنسيق العمل بين الأعضاء والعضلات، لايكون مركزاً فقط فى المخ، فإذا أزيلت رأس نحلة مثلاً فإنها سوف تستمر فى الحركة، والاستجابة للمؤثرات، وتستطيع آلة اللسع أن تعمل.

ويبدأ الجهاز العصبى السمبثاوى (أو الحشوى) من العقدة العصبية الجبهية، التى توجد بالقرب من المخ، وتتكون من عدد قليل من العقد العصبية الصغيرة، وتخرج منها أعصاب إلى أعضاء الهضم والجهاز الدورى والجهاز التنفسى.

الجهاز الدورى :

وليس للنحل - مثله مثل باقى الحشرات - **جهاز دورى مغلق**.

ويقوم دم النحلة (المسمى هيمولف **haemolymph**) بوظيفة كل من الدم واللمف معًا. والعضو الرئيسى للجهاز الدورى الذى يدير حركة الدم من البطن إلى الرأس، يتكون من وعاء ظهرى مكون من خمس غرف، وهو المسمى بالقلب.

وفى الجدارين الجانبيين من كل غرفة، توجد فتحة على هيئة شق هى الفتحة الجانبية. ومن خلال هذه الفتحة، يندفع الدم إلى القلب حينما تتمدد غرف القلب، وعند انقباض غرف القلب يطرد الدم من القلب إلى الأورطة، ومنها إلى التجويف الجمجمى؛ حيث يغمر المخ وأعضاء الحس الموجودة فى الرأس، ثم يذهب الدم بعدئذ إلى عضلات الصدر.

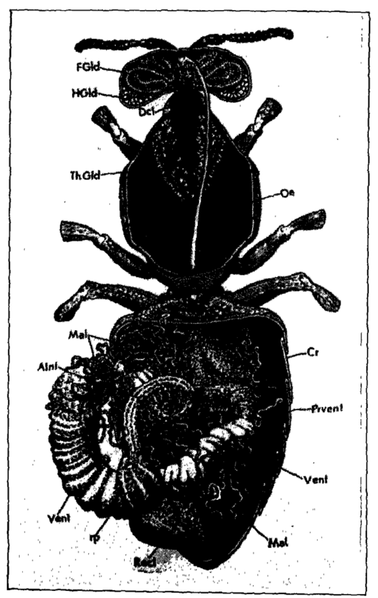
وعند غمر الدم للقناة الوسطى، يتزود الدم بالمركبات الغذائية، التى يبدو أنها تترشح إليه من خلال جدار الأمعاء. ويعمل الدم أيضًا على تخليص جسم النحلة من مخلفات الأيض، التى تترشح إليه من خلال الأجهزة الإفرازية أو الإخراجية (مثل أنابيب ملبيجى).

وتعتبر أنابيب ملبيجى أجهزة الإخراج فى النحلة، ويشبه عملها عمل الكلى فى الحيوانات الفقارية شكل (٧).

ويتأثر النشاط الحيوى لقلب النحلة بدرجة حرارة البيئة وغيرها من العوامل الكثيرة، وعندما تستقر النحلة فى هدوء، فوق القرص الشمعى أو فوق زهرة.. فإن قلبها يدق من ٦٥ إلى ٧٠ دقة فى الدقيقة الواحدة، وفى حالة الطيران يدق ١٥٠ مرة فى الدقيقة، وفى حالة الحركة العادية يدق القلب ١٠٠ دقة فى الدقيقة، ومثل هذا النبض السريع يكون ضروريًا

لاستمرار حركة الدم؛ من أجل إمداد خلايا الجسم بالمواد الغذائية وكذلك بالأكسيجين.

ويتكون دم النحلة من البلازما (الجزء السائل) والخلايا الدموية، التى تتكون من خلايا



(شكل ٧)

رسم توضيحى للقناة الغذائية وغدد الرأس والصدر فى شغالة نحل العسل (عن Snodgrass سنة ١٩٣٥)

FGld = الغدد الغذائية، HGld = غدة لعابية صدرية، Oe = المرئ، Dct = القناة، Mal = قنوات ملبيجى، AInt = المعى الأمامى، Cr = حوصلة (معدة العسل)، Prvent = القانصة، Vent = المعى الأوسط، rp = وسادة المستقيم، Rect = المستقيم.

مبتلعة، وأقراص دموية والخلايا المبتلعة تبتلع الميكروبات، التى تدخل الدم (جهاز المناعة)، وتعد فى غاية الأهمية.

الجهاز التنفسى :

ويعتبر الجهاز التنفسى أو القصبى للنحلة جهازًا متطورًا، ويتكون من أكياس هوائية والجذوع القصبية وفروعها وفريعاتها، التى تصبح فى النهاية على هيئة أنابيب شعرية مجهرية، وهى مايسمى بالقصيبات الهوائية، ويستمد جسم النحلة الهواء، وهى الثغور التنفسية، وتوجد منها ثلاث أزواج فى الصدر، وست أزواج فى منطقة البطن (فيما عدا الذكر الذى له سبع أزواج منها فى منطقة البطن).

وللثغور التنفسية جهاز إغلاق، يمنع دخول الأتربة مع الهواء، ويقى الجسم من فقد نسبة كبيرة من رطوبته. وعندما لاتكون النحلة فى حالة حركة.. فإن الثغور التنفسية تكون مغلقة، ولكن فى حالة العمل والنشاط تحتاج النحلة إلى كميات كبيرة من الأكسيجين؛ ولذلك تفتح الثغور بكامل اتساعها، ويتم التحكم فى عملية التنفس بواسطة المركز التنفسى، ويجرى فتح الثغور أو إغلاقها تبعًا للحاجة للأكسيجين، أو وجود كمية كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون.

أعين النحل وعمليات الإبصار :

ولنحلة العسل **خمسة أعين**، هى زوج من العيون المركبة، وثلاثة أعين بسيطة، ويعتقد أنها تستعمل العيون البسيطة لتعرف الأشياء القريبة منها (من بعد سنتيمتر واحد أو اثنين)، وكذلك لتوجيهها أثناء العمل داخل الخلية وفوق الأزهار.

وتستخدم النحلة عينيها المركبتين لرؤية الأشياء البعيدة، ويعتقد أنها أيضًا أن الأعين البسيطة تعمل على تسهيل قيام العينين المركبتين بعملهما.

وفى آخر الأبحاث تبين أن العيون البسيطة تقوم بعمل آخر غاية فى الأهمية والإعجاز، فهى تستطيع أن ترى الأشياء بواسطة الأشعة غير المرئية مثل الأشعة تحت الحمراء، وذلك فى ظلام الخلية الدامس؛ ولهذا يستطيع النحل أن يتحرك ويعمل داخل ظلام الخلية، دون أى عائق، وهذا كان من الأشياء التى لايستطيع الإنسان إدراك سببها قبل اكتشاف الوظيفة الحقيقية لتلك الأعين البسيطة.

ويتكون سطح العين المركبة الواحدة فى شغالة نحل العسل، أو فى الملكة، من نحو خمسة آلاف عوينة أو وحدة إبصارية (وفى الذكر أكثر من ثمانية آلاف)، تتصل كل منها بأنبوبة بصرية تمتد بعمق العين، وتنتهى بعصب بصرى متفرع، وكل من هذه الوحدات البصرية لاتستطيع أن تكون شكلاً كليًا للمرئى، ولكن جزءًا منه فقط، وآلاف الأجزاء التى تكونها آلاف الوحدات البصرية تذهب إلى المخ، التى يكون منها الصورة الكلية للمرئى، ويسمى هذا النوع من الإبصار (**الإبصار الموزاييكى**).

وقد اتضح من الأبحاث أن النحلة يمكنها أن تميز الألوان الزرقاء والصفراء والبيضاء، ولكنها لاتستطيع أن ترى اللون الأحمر بالمرة وتخلط بين الأخضر والأصفر والأزرق.

وفى حالة شغالة نحل العسل، توجد العينان المركبتان واحدة على كل من جانبى الرأس والعيون البسيطة على الفص الجبهى من الرأس.

وقد اتضح للعلماء أن نحلة العسل يمكن أن تتعرف وجهتها عند تلبد السماء بالغيوم وغياب الشمس وراءها.

وعندما تكون السماء صافية، تستطيع النحلة أن تهتدى لطريقها بواسطة رصدها للأشياء الموجودة فى البيئة، وكذلك تبعًا لموقع الشمس فى السماء، أى بواسطة الضوء الأزرق المتطيِّف فى السماء الزرقاء. وعندما تمتلىء السماء بالسحب، يعتقد **Von Frisch** أنه يمكنها أن تهتدى لطريقها بواسطة الأشعة فوق البنفسجية التى تخترق السحب، وعليه.. فإن النحلة يمكنها أن تستخدم الأشعة فوق البنفسجية، التى لاتستطيع العين البشرية رؤيتها.

ويوجد الجهاز الشمى لنحلة العسل فوق قرنى استشعارها؛ إذ يوجد نحو ٥٠٠٠ من ثقوب الشم فوق كل قرن منهما، وينتهى كل ثقب منها بعصب شمى، وتوجد أيضًا شعيرات حسية بين الثقوب الشمية، ولهذا كانت قرون الاستشعار أعضاء مزدوجة للشم واللمس. ولقد اتضح أن نحلة العسل يمكنها تمييز أى رائحة، حتى لو كانت مخففة بنسبة جزء واحد من ٥٠٠ جزء (وهذه النسبة لايمكن لأعضاء الشم فى الإنسان أن تشعر بها).

وتستخدم الشغالات الحارسات لمدخل الخلية قرون الاستشعار فى شم رائحة كل قادم إلى الخلية، ولهذا تستطيع أن تميز رائحة النحل القريب، الذى يأتى إليها من خلايا أخرى.

أعضاء التذوق :

وتوجد أعضاء التذوق حول الفم على هيئة قضبان تذوق جُلَيديَّة. مزودة بالأعصاب، وبسبب تنظيم هذه الأعضاء (والتى تكون فى قمة النضج والتطور فى حالة شغالة النحل).. فإن للنحل حاسة تذوق في غاية الحساسية، وعليه.. فإن المحلول السكرى تركيز ٤٪ من السكر، لايكون مغريًا للنحل لكى يجمعه، بل إنه يفضل الموت جوعًا على أن يتغذى على مثل هذا المحلول.

وكذلك يرفض النحل الاقتراب من محلول السكرين ذى الحلاوة الفائقة؛ حيث إنه لافائدة منه ولخلوه من سكر القصب.

ولنحل العسل إحساس شديد بالوقت، ولذا.. فإن النحل لايطير إلى الحقول لجمع الرحيق وحبوب اللقاح إلا فى أوقات النهار، التى يسهل عليه فيها الحصول على هذين الناتجين، وتشير نتائج الأبحاث العلمية إلى أن النحل ينظم نشاطه؛ تبعًا لحركة قرص الشمس فى السماء والأحوال الجوية المحيطة.

تنظيف المنحل ونظافة الخلايا :

لنحل العسل ـ كما ذكرنا ـ حاسة شم قوية، وعليه .. فإنه لايقبل وجود أى شىء ذى رائحة كريهة بالمنحل أو بالقرب منه، ولذلك عند تصميم المناحل، يراعى أن يكون وضع أرض المنحل فى الجهة البحرية، وبعيداً عن حظائر المواشى والدواجن، والروائح الكريهة التى تثير النحل وتدفعه للهياج ولسع كل من يقابله. ولأن العسل من المنتجات التى تمتص الروائح بسهولة.. فإن النحل يدافع عن خلاياه ضد الروائح غير المقبولة أيًا كانت، ولايستطيع النحال أن يعمل فى المنحل، ويفتح الخلايا، وهو تفوح منه رائحة كريهة، كرائحة العرق مثلاً أو رائحة الكحول والتبغ، وإلا أشبعه النحل لسعًا، كذلك لايقبل النحل الروائح العطرية التى تتصاعد من العاملات أو العاملين، ويثور لذلك ويلسع هؤلاء؛ لإبعادهم عن الخلايا.

ومن العجيب أن النحل يحرص على نظافة خلاياه من الداخل، فهو يَقُمُّ الخلية والبراويز، ويلقى بالأجسام الغريبة خارجها، ولايتبرز النحل داخل الخلايا أبدًا، إلا إذا كان مريضًا بمرض الإسهال، بل يخرج دائمًا للتبرز فى الخارج، وإذا شعرت النحلة بدنو أجلها.. فإنها تترك الخلية؛ لتموت فى الخارج.

ولذلك فإن النحل الذى يشعر بالتسمم من جراء جمعه وتناوله لرحيق أزهار ملوثة بالمبيدات، يفضل أن يموت خارج الخلايا، ولايوصل مثل هذا الرحيق إلى الخلايا أبداً، ولذلك كان العسل دائمًا خاليًا من آثار السموم والمبيدات، مهما كانت درجة تلوث البيئة المحيطة، وقد اتضح أن مادة البروبوليس التى يجمعها النحل من براعم الأشجار، ويطلى بها جدران الخلايا من الداخل ويسد بها الشقوق، ويغطى بها أجسام الحشرات والآفات، التى تدخل الخلية لسرقة العسل، ثم يقتلها النحل، وهذه المادة من المواد التى تقضى على عدد كبير من أنواع البكتريا، وتمنع تعفن الآفات والحشرات، التى تهلك داخل الخلايا ويغطيها النحل بهذه المادة، ولذلك كان جو الخلية من الداخل جوًا معقمًا صحيًا.

أهمية الماء للنحل :

للماء أهمية عظمى بالنسبة للنحل؛ فدون الماء لايستطيع النحل إنتاج أجيال جديدة، ذلك لأن الماء ضرورى لتحضير الطعام، ولإذابة العسل المتبلور، وكذلك لتحضير الغذاء الملكى من حبوب اللقاح.

ووجود مصدر للماء العذب قريبًا من المنحل شىء فى غاية الأهمية، ويمكن أن ترى النحل يتكالب على أحواض الماء، أو بجوار صنابير المياه ليجلب منها الماء ويدخله للخلايا.

ويقرر بعض العلماء أن النحل يطير يوميًا من ٧ إلى ١٥ مرة للحصول على الرحيق، وأقل من ذلك للحصول على حبوب اللقاح، ولكنه يطير أكثر من مائة رحلة يوميًا للحصول على الماء، وتقدم شغالات النحل الماء إلى الحضنة الصغيرة كل يوم، وإذا لم تستطع هذه الحضنة الحصول على الماء لعدة أيام فإنها تموت.

ولاحظ البعض أنه فى حالة نقص إمدادات الماء، يقوم النحل بنزع الحضنة من بيوتها، ويلقى بها خارج الخلية.

وتحتاج خلايا النحل إلى كميات كبيرة من الماء فى فصل الربيع، ولذلك يلجأ النحل لمغادرة الخلية نحو ٣٠٠٠٠ مرة للحصول على كميات الماء اللازمة للخلية، ولذلك.. فإن إمداد النحال للخلية بلتر واحد من الماء، تجعله يوفر المجهود، الذى تبذله ٦٠٠٠٠ نحلة فى

البحث عن الماء، ويتحولن - بدلاً من ذلك - إلى بذل مثل هذا الجهد فى جمع الرحيق وحبوب اللقاح.

وفى أثناء فصل الصيف الشديد الحر، يلجأ النحل إلى إدخال الماء بكثرة إلى الخلية، ويخزنه فى أماكن شتى، ثم يقوم بالانتظام فى شكل صفوف منتظمة، يحرك فيها النحل أجنحته بسرعة لإمرار تيار منتظم من الهواء داخل الخلية يبخر الماء، ويخفض من درجة الحرارة داخل الخلية.

الباب الثالث

العسل ومكوناته

كيف يصنع النحل العسل ؟

يمكن للمرء في يوم من أيام الصيف المشمسة أن يرى النحل يحوم حول الأزهار، يجمع منها قطيرات من الرحيق الحلو، ثم يرجع به إلى خلاياه لتبدأ عملية صناعة العسل. وللحصول على مائة جرام من العسل، يجب على النحلة السارحة أن تزور ما يقرب من مليون زهرة، تمتص منها الرحيق بخرطومها لتملأ «معدة العسل أو الحوصلة»، هذا على الرغم من أن هذه المعدة ليست معدة حقيقية.

ولإنتاج كيلوجرام واحد من العسل، يجب على النحلة السارحة أن تجمع مابين ١٢٠ ألفًا إلى ١٥٠ ألف حِمْلاً من الرحيق، وإذا كانت الأزهار التي تجمع منها النحلة رحيقها، تقع على بعد ١٥٠٠ متراً من الخلية.. فإن هذه النحلة سوف تطير لمسافة ثلاثة كيلومترات لتجمع حملاً من الرحيق (ملء الحوصلة)، وتوصله إلى خليتها، أي إنها تطير من ٣٦٠٠٠ إلى ٤٥٠٠٠ كيلومتر؛ من أجل جمع الرحيق اللازم لصناعة كيلوجرام واحد من العسل (أي من ٨ إلى ١١ مرة، قدر المسافة اللازمة للدوران حول الكرة الأرضية).

وتستطيع خلية واحدة من خلايا النحل أن تجمع وتصنع ما مقداره ١٥٠ كيلوجرامًا من العسل في موسم واحد، فانظر إلى الجهد الضخم الذي تبذله شغالات نحل العسل، لكي تجمع وتصنع لنا العسل.

لذلك كرم الله سبحانه وتعالى النحل في قرآنه الكريم، ووجه أنظار الإنسان إليه أنه معجزة عظيمة من معجزات الخالق جل وعلا، بل سميت سورة من سور القرآن باسم «سورة النحل»، وقال الله تعالى فيها: «وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذي من الجبال بيوتًا ومن

الشجر ومما يعرشون، ثم كلى من كل الثمرات واسلكى سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس» الآيتان ٦٧، ٦٨ من سورة النحل.

وفى هذه الآيات الكريمة حدد الله مواقع المساكن الطبيعية التى يحب النحل أن يتخذ منها بيوتًا، سواء أكان نحلاً بريًا أم مستأنسًا، ثم بين قيمة العسل على اختلاف مصادره وألوانه، وأن فيه شفاءً للناس.

وهناك عند مدخل الخلية تقف الشغالات الحارسات التى تقابل النحلة السارحة عند وصولها للمدخل، وتأخذ منها حمولتها من الرحيق، وتدعها تنطلق ثانية لإحضار حمولة أخرى، وهذه الشغالات المستقبلات للرحيق تضعه فى حوصلتها لبعض الوقت؛ ليختلط بإفرازات الحوصلة من الإنزيمات التى تبدأ فى هضم سكر القصب الموجود فى الرحيق وتحوله إلى سكرى الجلوكوز والفركتوز.

ثم تتجه حاملات الرحيق - بعد ذلك - إلى داخل الخلية، وتختار إحدى العيون السداسية الفارغة، أو التى تحتوى على بعض الرحيق، وتقف النحلة فوق هذه العين، وتفتح فكيها، بحيث يلامسان جدر العين السداسية ثم تدفع خرطومها إلى قاع العين السداسية، ثم تجعل قطيرة الرحيق تسيل من حوصلة العسل فوق اللسان على هيئة شريط رقيق، ثم تسحبها ثانياً إلى حوصلة العسل، وتكرر تلك العملية نحو ١٢٠ أو ٢٤٠ مرة، قبل أن تستقر قطيرات الرحيق نهائيًا فى العين السداسية، ثم تبدأ الشغالات المنزلية عملها - بعد ذلك - فى تناول الرحيق من العيون السداسية، وملء حوصلتها به، ثم يعاد - بعد ذلك - إلى العين السداسية بالطريقة نفسها، وتستمر فى هذا العمل فترة طويلة.

وهذا العمل المهم والمثير هو الذى نطلق عليه عملية «إنضاج الرحيق»؛ أى تحويله إلى عسل؛ حيث إن الرحيق يحتوى - فى تركيبه - على نحو ٤٠ إلى ٨٠٪ من وزنه ماء. ولكن أثناء عملية الإنضاج هذه، يتبخر جزء كبير من هذا الماء، ولا يحتوى العسل الناضج إلا على ١٨ إلى ٢٠٪ من وزنه ماء. وللإسراع فى عملية البخر هذه، تقوم الشغالات الأخرى الموجودة داخل الخلية بتحريك أجنحتها بعد تراصها فى صفوف طولية، فتدفع بتيار مستمر من الهواء، يمر داخل الخلية، ويساعد فى تبخير جزء كبير من ماء الرحيق، ومن المثير أن

الواحدة من هذه الشغالات المحركات لتيار الهواء تحرك أجنحتها نحو ٢٦٤٠٠ مرة في الدقيقة.

وهناك عملية أخرى تجرى في حوصلة النحلة لتركيز الرحيق، فجدار الحوصلة يمتص جزءاً كبيراً من ماء الرحيق، يمر منه إلى الدم، ثم إلى أنابيب ملبيجي، التي تعمل عمل الكلى، وتخرج الماء الزائد من الدم.

وفي داخل الحوصلة أيضًا، تضاف الإنزيمات إلى الرحيق، فضلاً عن الأحماض العضوية وغيرها من المواد، التي تزيد في إثراء العسل.

وعندما تمتلىء العيون السداسية بالعسل الناضج، يقوم النحل بتغطية هذه العيون بغطاء من الشمع الرقيق، فيما يسميه النحالون «خَتْم عيون العسل»، ويسمى العسل الذي بداخل هذه العيون كذلك العسل المختوم، والكثير من الناس يفضل شراء الأقراص الشمعية، التي تحتوي على العسل المختوم؛ حيث إن طعم العسل بها يكون ألذّ، ويكون مغلفًا تغليفًا طبيعيًّا بواسطة النحل نفسه، فتبارك الله أحسن الخالقين.

نوعية العسل

عندما يتيسر للنحل جمع الرحيق من أزهار محصول ما، فإن العسل الناتج يكون متجانسًا، له صفات خاصة، يعرف بها، مثل: عسل البرسيم، أو عسل القطن، أو عسل الموالح، ويجمع النحل الرحيق أحيانًا من أزهار أكثر من نبات معين، فيكون هذا العسل ذا نوعية أخرى، قد تزيد في قيمته مثل العسل الذي يجمعه النحل من أزهار الأعشاب والنباتات الصحراوية والطبية.

هذا.. وتختلف الأعسال عن بعضها بطرق شتى، فكما سبق أن ذكرنا يوجد عسل ما، ينتمي إلى أزهار محصول معين، كما توجد أعسال تنتمي إلى منطقة معينة مثل العسل الحضرمي، الذي يجمعه النحل من أزهار أشجار السدر، وله سوق مهم في الجزيرة العربية، ويعد من أغلى الأعسال ثمنًا.

وهناك العسل الذي تدخلت يد الإنسان في إنتاجه، أو مايسمى بالعسل التكنولوجي،

وأحياناً يقوم النحل بجمع العسل من قطرات الندوة العسلية، التى تخرجها بعض الحشرات المتغذية على العصارة النباتية، مثل المن، ويطلق عليه عسل الندوة العسلية، وهو طبعاً من أردأ أصناف العسل.

ويختلف طعم العسل ونكهته، تبعًا لنوع المحصول الذى جمع النحل الرحيق من أزهاره، فمثلاً فى مصر، يعتبر عسل الموالح من أفضل أنواع العسل تبعًا للونه الذهبى ورائحته الذكية ونكهته الممتازة يليه عسل أزهار البرسيم، ثم عسل أزهار القطن. وفى أوروبا يعتبر العسل الذى يجمعه النحل من أزهار النباتات البرية، وأزهار أشجار الغابات من أفضل أنواع العسل.

وتعرف جودة العسل أيضاً من لونه؛ حيث توجد أعسال ذات لون فاتح، أو غامق أو لون وسط، كما توجد فى بعض البلاد أنواع من العسل الشفاف، الذى لا لون له، ،كلما كان لون العسل فاتحًا، كان أفضل. ولكن من المعروف بين المختصين أن الأعسال القاتمة اللون هى الأفضل من الناحية الغذائية؛ لاحتوائها على بعض المعادن المفيدة للجسم، مثل: الحديد والنحاس والمنجنيز، وتعد رائحة العسل الذكية من المميزات الرئيسية للعسل، مثل: رائحة عسل الموالح، وعسل الأكاسيا، وتكون هذه الروائح عادة مقترنة بنكهة ممتازة، ومع هذا فتوجد بعض الأعسال ذات الروائح غير المقبولة، مثل عسل أزهار التمباك وغيرها.

تمرين النحل على الحصول على العسل من مصادر موحدة:

من المعروف أنه فى فصل الجفاف الذى تقل فيه النبات المزهرة المنتجة للعسل (فصل الشتاء)، يقوم النحالون بتغذية النحل على محاليل سكرية، تصب فى أوانٍ، تسمى **الغذّايات**، توضع داخل الخلايا، وفى سنة ١٩٤٨، حدثت فى روسيا واقعة مثيرة، فقد قام أصحاب أحد المناحل الموجودة فى منطقة قاحلة بتغذية خلايا منحلهم على محلول سكرى كما هى العادة، ولكن فى هذه المرة كان السكر الذى استخدموه لهذا الغرض ملوثًا بالكيروسين، واستمرت التغذية لمدة يومين، ولكن لفت أنظار القائمين على هذا المنحل خروج النحل من الخلايا، يفتش فى أرجاء المنطقة عن رحيق سكرى له رائحة الكيروسين، وشوهد وهو يحوم حول مخزن للبترول، وحول بعض الشاحنات التى كانت مستقرة فى حالة راحة فى المنطقة، بحثًا عن الرحيق ذى الرائحة الكيروسينية.

وعندئذ قام الباحثون بتغذية خلايا المنحل على محلول سكرى مضافًا إليه رائحة أزهار الزنبق، وبعد نفاذ المحلول السكرى الزنبقى الرائحة فى اليوم الثانى، خرج النحل من الخلايا، واتجه إلى شجيرات الزنبق دون غيرها بحثًا عن الرحيق.

وعندما تحققت هذه الظاهرة، بدأ العلماء فى استخدامها لتوجيه النحل لجمع الرحيق من أزهار محصول معين، وذلك بتغذيته أولاً على محلول سكرى، يحتوى على رائحة أزهار هذا المحصول، وبعدها تخرج القوة الجامعة للرحيق من الشغالات بأكلمها؛ لجمع الرحيق من مثل هذه الأزهار؛ حتى ينضب معينها، ومن ذلك اتضح أنه يمكن توجيه النحل إلى محصول معين، ليس لجمع الرحيق فقط، بل أيضًا لإجراء التلقيح الخلطى لأزهار هذا المحصول، وماتبع ذلك من زيادة غلته، وتتخلص هذه الطريقة فى إمداد كل خلية بمقدار ١٠٠ جرام من محلول سكرى (تركيزه ٥٠٪ سكر)، مضافة إليه رائحة أزهار المحصول المراد إجراء التقليح الخلطى لأزهاره، وتوضع أوانى التغذية هذه فى المساء، أو عند الصباح الباكر داخل الخلايا.

ولتجهيز مثل هذا المحلول السكرى المعطر، يذاب ٥٠ جرامًا من السكر فى ١٠٠ سم٣ من الماء المغلى، وعندما يبرد المحلول، يضاف إليه ٢٥ جرامًا من أزهار المحصول المطلوب، تغمر فيه لمدة ساعتين، ويصب المحلول فى وعاء من الزجاج، أو الصفيح، ذو غطاء محكم، حتى لاتتسرب من رائحة الأزهار، ويجب إزالة الكؤوس الخضراء للأزهار، قبل غمرها فى المحلول السكرى؛ لأن رائحتها مختلفة تمامًا عن رائحة الأزهار نفسها.

ولكى تتعقب شغالات النحل السارحة رائحة هذه الأزهار إلى الموقع الذى يوجد به المحصول، يجب أن تكون رائحة المحلول السكرى ذى الأزهار نقية تماماً، غير مختلطة بأى رائحة أخرى، وإلا باءت عملية التعقب بالفشل.

وأفضل طريقة لتجهيز هذا المحلول وتقديمه، هو البدء فى تجهيزه نهارًا، ثم يترك طوال الليل، ويقدم إلى النحل داخل الخلايا فى أوان للتغذية فى الصباح الباكر، وقبل سروح النحل.

ويوضع وعاء التغذية ذو المحلول فوق قمة البراويز، وتكون النتيجة أفضل لو اتبعت هذه الطريقة فى بداية موسم تزهير المحصول المطلول توجيه النحل إليه.

وبعد تذوق الشغالات للمحلول السكرى ذى الرائحة الزهرية، الموضوع داخل خليتها ونفاذ هذا المحلول.. فإنها سوف تنطلق بسرعة، بحثًا عن هذه الرائحة حتى تصل إلى الحقل.. الذى يوجد به المحصول المراد توجيه النحل إليه. وعند عودتها للخلية حاملة لرحيق هذه الأزهار.. فإنها تترك فى مسارها آثار تلك الرائحة؛ حتى يمكن لباقى الشغالات السارحات أن تقبل إلى الموقع، وتتكرر رحلات السروح والعودة، وبذلك يضمن القائم بالنحالة جمع محصول عسل متجانس ووفير.

التركيب الكيمائى والقيمة الغذائية للعسل

يتكون العسل من نحو ثمانين مادة لها أهميتها العظمى بالنسبة لصحة الإنسان، ولكنه يتكون أساسًا من السكريات (الجلوكوز والفركتوز أو اللڤيولوز **glucose and laevulose**).

وكل من سكرى الجلوكوز (سكر العنب) والفركتوز (سكر الفواكه) من السكريات الأحادية التسكر، والتى تمتص بسهولة فى معدة الإنسان كما هى، ومن ثم تصل إلى الدم لتدخل فى عمليات الجسم الحيوية فورًا.

ولابد للسكريات الثنائية التسكر مثل سكر القصب وسكر البنجر من أن تتحلل إلى سكريات أحادية فى الأمعاء الدقيقة، حتى يستطيع الجسم الاستفادة منها، ولاتتم هذه العملية إلا تحت تأثير إنزيم السكَّريز **Saccharase**، أو الإنڤرتيز **Invertase**، التى توجد فى العصارة المعوية، وهى العملية التى يطلق عليها التحلل المائى، **Hydrolysis**.

ولايمكن لسكر القصب أو سكر البنجر الثنائى التسكر أن يدخل إلى الدم، ويستفيد منه الجسم، قبل أن يمر بعملية التحلل هذه، فالسكريات الأحادية التسكر فقط هى التى تمتص فى جدر الأمعاء الدقيقة، ومنها تصل إلى الدم، ومن ثم يدخل سكر الجلوكوز أو سكر الفركتوز إلى الكبد، ويخزن فيها على هيئة نشا حيوانى (جليكوجين)، يستطيع الكبد أن يحلله ثانية إلى سكريات أحادية التسكر، ويمد به الدم عندما ينخفض مستوى السكر بالدم لتعيد التوازن إليه، ويمكن للسكريات الأحادية، التى تمر مباشرة إلى الدم، أن تمر خلال جدر الأمعاء الدقيقة دون أى تحول ويستفيد منها الجسم فوراً، وهذا شأن سكر الجلوكوز الذى يحقن فى الدم مباشرة، فى حالة مرض الإنسان واحتياجه إليه.

ويستمد أكثر من نصف الطاقة التى يحتاج إليها جسم الإنسان من المواد السكرية الموجودة فى طعامه؛ ولهذا كان عسل النحل مهمًا جدًا للإنسان؛ حيث إنه لايحتوى إلا على سكرى الجلوكوز والفركتوز الأحاديين، واللذين لايحتاجان إلى عملية هضم؛ لذلك نرى الرياضيين يحرصون على تناول عسل النحل، قبل المباريات الرياضية مباشرة، كما يتناوله الطيارون أثناء قيادتهم للطائرات؛ من أجل الحصول على مصدر سريع للطاقة اللازمة لهم، ويصف الأطباء العسل لعجائز الناس والأطفال، الذين يحتاجون إليه لبناء القوة التى يحتاجون إليها سريعًا.

وبالإضافة إلى مايحتويه عسل النحل من سكريات أحادية بسيطة.. فإنه يحتوى أيضًا على عديد من الإنزيمات ومركبات أخرى، تحتاج إليها خلايا وأنسجة الجسم وأعضاؤه المختلفة، وتعد الإنزيمات بالنسبة للكائنات الحية أكثر فعالية من المفاعلات الكيميائية العادية المتوفرة لدى الكيميائيين؛ فمثلاً يمكن تحليل النشا بوضعه فى ماء درجة حرارته ١٧٠ْم، فى أنابيب مغلقة، بداخل أوتوكلاف، ويمكن الوصول إلى النتيجة نفسها، إذا أضيف حامض الأيدروكلوريك إلى النشا والماء، ولكن تحت درجة حرارة أقل من السابقة.

ولكن يمكن الوصول إلى نتيجة أفضل وأسهل لتحليل النشا، وإذا ما أضيفت إليه إنزيم البتيالين **Ptyalin**، وهو من الإنزيمات الموجودة فى اللعاب. ويمكن تحويل الدهون إلى صابون، وإذا ما غليت مع مركب قلوى، تحت درجة ١٠٠ْم، ولكن فى حالة جسم الإنسان، تتصبن الدهون بسهولة بفعل إنزيم الليبيز **Lipase**.

وعند درجة حرارة الجسم العادية، ودون الإنزيمات، يمكن أن تهلك الكائنات الحية من الجوع، حتى لو كانت تمتلك مصادر وفيرة من الطعام، وهذه العبارة من قول البرفسور **V. N. Bukin**، والذى أردف يقول: «فدون الإنزيمات لايمكن للكائن الحى أن يفكك الأطعمة، التى يتناولها إلى عناصرها الأولية البسيطة، التى يستطيع جسمه أن يمتصها ويستخدمها فى بناء أنسجته وتجديدها، أو تحويلها إلى الطاقة اللازمة لحركته وحيويته»، ويتم هذا التفكك، بواسطة كميات ضئيلة جدًا من الإنزيمات.

ولتوضيح القوة الكبيرة التى تتمتع بها الإنزيمات فى تحليل المركبات وبتركيزات ضئيلة جدًا منها، وهنا نضرب مثالاً بإنزيم البروكسيديز **Peroxidase**، الذى استخرجه الأكاديمى

A. Bach من الفجل الحار، والذى كان منشطًا فى تركيزاته المنخفضة جداً، والتى لم تزد نسبته عن واحد إلى اثنين فى المليون.

ولقد وجد أن العسل يحتوى على الإنزيمات التالية:

الدياستيز Diastase، والإنفرتيز invertase، والسكريز Saccharaise، والكتاليز Cat-alase، والبروكسيديز Peroxidase، والليبز Lipase.

ولهذا تزيد محتويات العسل من الإنزيمات بكثير عما تحتويه الأطعمة الأخرى، ويقوم إنزيم الدياستيز (أو الأميليز) بتحليل النشا والدكسترين إلى سكر، ويقوم السكريز بتحويل سكر القصب وسكر البنجر إلى جلوكوز وفركتوز، ويعمل الكتاليز على تحليل البروكسيديز.

ويرجع كثير من العلماء خصائص العسل الممتازة إلى محتوياته من الإنزيمات. وتعتقد الدكتورة Dr. Anne Maurizio، الباحثة فى قسم النحل، فى محطة بحوث سويسرية، بأن العمليات الإنزيمية لاتتوقف، بعد أن يملأ النحل العيون السداسية الشمعية بالعسل ويختمها، بل يستمر عملها أيضًا خلال فترة التخزين.

وقد عثر على عسل تم جمعه فى سنة ١٨٩٥، فى بيت قديم فى سويسرا، وذلك بعد ٦٠ عامًا من هذا التاريخ، وأثبت التحليل (الكروماتوجرفى) لهذا العسل احتواءه على عينات واضحة من الجلوكوز والفركتوز، وآثار من سكريات غير محولة، فضلاً عن بعض من سكر المالتوز، ومجموعات عديدة التسكر.

ومن المكونات المهمة الأخرى لعسل النحل، بعض الأملاح المهمة، مثل: إصلاح الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد والكلورين والفوسفور والكبريت والأيدوين. وبعض أنواع العسل تحتوى حتى على الراديوم، والنسبة المئوية لبعض أملاح العسل، تماثل تلك الموجودة فى مصل دم الإنسان (انظر جدول ١)

جدول رقم (١)

العناصر المعدنية الموجودة فى العسل، ومقارنتها بتلك الموجودة فى دم الإنسان

العنصر	نسبته المئوية فى دم الإنسان	نسبته المئوية فى العسل
مغنسيوم	٠,٠١٨	٠,٠١٨
كبريت	٠,٠٠٤	٠,٠٠١
فرسفور	٠,٠٠٥	٠,٠١٩
حديد	آثار	٠,٠٠٠٧
كالسيوم	٠,٠١١	٠,٠٠٤
كلورين	٠,٠٣٦٠	٠,٠٢٩
بوتاسيوم	٠,٠٣٠	٠,٣٨٦
أيودين	آثار	آثار
صوديوم	٠,٣٢٠	٠,٠٠١

وبيّن التحليل الطيفى لعسل الحنطة السوداء **Buckwheat**، وكذلك للعسل المتعدد المصادر احتواءه على أملاح الألومنيوم والبورون والكروم والنحاس والرصاص والليثيوم والمنجنيز والنيكل والأوزميوم والسيليكون والقصدير والفينانيوم والزنك.

والأهمية الحيوية للأملاح المعدنية بالنسبة للإنسان أهمية عظيمة، لايمكن الاستغناء عنها، وبينت التجارب أن حيوانات التجارب تموت عند إمدادها بطعام خالٍ من الأملاح، حتى ولو كان غنيًّا بالبروتينات والكربوايدرات والدهون والفيتامينات.

ولقد ثبت أن العناصر الدقيقة والمكونات المعدنية الموجودة فى تركيب الكائن الحى تلعب دورًا حيويًّا مهمًّا فى حياته؛ حيث إن تفاعلها مع عدد من الإنزيمات والفيتامينات والهرمونات يؤثر على كل من استجابة الجهاز العصبى، وتنفس الأنسجة، والدورة الدموية وغيرها. وحيثما تتغير عمليات التمثيل الغذائى داخل جسم الكائن الحى كلما تقدم به العمر، تزداد أهمية العناصر النادرة بالنسبة له، مثل: الكوبالت والنحاس والمنجنيز والنيكل

والزنك، والتى تختلف معدلات وجودها فى الدم والأعضاء، وتتناقص كلما تقدم العمر؛ لذلك كان لابد من تعاطى هذه العناصر مع الطعام وخاصة العسل، ويشكل هذا أهمية كبرى بالنسبة لحيوية الكائن الحى وصحته.

الأحماض العضوية الموجودة فى العسل:

وبالإضافة إلى ذلك، يحتوى العسل على أحماض عضوية معينة، مثل: حمض الماليك، وحمض الستريك، وحمض الترتاريك، وحمض الأكساليك.

الفيتامينات والبروتينات الموجودة فى العسل:

ويحتوى العسل أيضًا على **فيتامينات وبروتينات واسيتوكولين**، وهرمونات ومضادات حيوية، وغيرها من العناصر الغذائية.

ويعتقد بروفسور V.P.Filatov، أخصائي العيون، أن العسل يحتوى على منبهات بيولوجية، وهى مركبات تزيد من نشاط الكائن الحى، وأثبتت بعض التجارب احتواء العسل على مركبات حيوية، لها علاقة بتنشيط النمو، ومن ذلك أن وضع جذور شتلات الأشجار فى محلول من العسل يجعلها تنمو بسرعة وبقوة.

وتعرف خصائص العسل الغذائية بين الشعوب على مر العصور، ولكن فى العشرين أو الثلاثين سنة الأخيرة، تأكدت هذه الخصائص من الناحية العلمية.

وللعسل قيمة كالورية عالية، ويعطى الكليوجرام الواحد من العسل من ٣١٥٠ إلى ٣٢٥٠ كالورى (سُعْرًا حراريًا)، ويتوقف هذا على محتوياته المائية. وللمقارنة، يعطى اللتر الواحد من اللبن البقرى كامل الدسم ٦٢٠ كالورى، واللتر من اللبن نفسه منزوع الدسم يعطى ٣١٠ كالورى، ويعطى الكيلوجرام الوحد من خبز القمح ٢٠٤٠ كالورى، والكيلوجرام من عيش الغراب (المشروم) ٢٧٠ كالورى، والكيلوجرام من سمك البحر الأبيض ٦٢٠ كالورى، والكيلوجرام من التفاح ٤٠٠ كالورى، والكيلوجرام من البرتقال ٢٣٠ كالورى، والكيلوجرام من الخيار ١٤٠ كالورى.

ولكننا لانحتاج الطعام كمصدر للطاقة والنشاط فقط، فعندما تحترق الفيتامينات

والإنزيمات والعناصر الأخرى داخل الكائن الحى.. فإنها لاتعطى طاقة بالمرة، ولكنها تعد من العناصر الضرورية لحياة الكائن الحى وحيويته، والتى دونها لايستطيع الحياة.

وعند مقارنة العسل بالسكر.. فإن السكر هو عبارة عن كربوايدرات، يستمد منها الكائن الحى الطاقة فقط، ولكن العسل يحتوى على أكثر من ٨٠ مركبًا مختلفًا، لازمة للنمو الطبيعى للكائن الحى وممارسته حياته.

ولاتعتبر الڤيتامينات من عناصر الطعام الضرورية فقط، ولكن الكثير منها يستعمل كدواء، ولقد عولج كثير من الأمراض الخطيرة باستعمال الڤيتامينات، مثل أمراض البرى برى والبلاجرا والنزيف المعوى وكساح الأطفال (لين العظام) والحَكَّة الجلدية.

ومن النادر أن تجد قسمًا لأبحاث الفسيولوجى أو الكيمياء الحيوية فى إحدى الجامعات أو مراكز البحوث العالمية لايتناول فى أبحاثه علم الڤيتامينات، وعمليات التمثيل الغذائى التى تتم داخل جسم الكائن الحى، ونشاط أجهزة الإحساس، وعمل الجهاز العصبى والعمليات الإنزيمية وعمليات النمو والتكاثر، كل هذه العمليات الحيوية الرئيسية لاتتم بمعزل عن الڤيتامينات، بل ترتبط بها ارتباطًا وثيقًا، ودون الفهم العميق لوظائف الڤيتامينات، كان من المستحيل التوصل إلى الكشف عن أسس علمى الكيمياء الحيوية والفسيولوجية.

ويحتوى العسل على ڤيتامينات $B_1, B_2, B_3, B_5, B_6, Bc, C, E, K$ والكاروتين - ويحتوى الكيلوجرام الواحد من العسل على الكميات التالية من الڤيتامينات: ڤيتامين B_2 (الريبوفلاڤين) أكبر من ١,٥ ملليجرام، وڤيتامين B_1 (أنيراين) أكثر من ٠,١ ملليجرام، وڤيتامين B_3 (Pantothenic) نحو ٢ ملليجرام، وڤيتامين B_6 (pyridoxinc) نحو ٥ ملليجرامات، وڤيتامين C (ascorbic a cid) من ٣٠ إلى ٥٤ ملليجرامًا. على الرغم من ضآلة هذه الكميات.. فإن هذه الڤيتامينات ترتبط فى العسل بعناصر أخرى فى غاية الأهمية للكائن الحى (الكربوايدرات) والأملاح المعدنية، والمركبات المعدنية النادرة، والأحماض العضوية والإنزيمات.. إلخ.

وتختلف كمية الڤيتامينات الموجودة بالعسل تبعًا لمدى اختلاطه بحبوب اللقاح، واستخراج حبوب اللقاح المختلطة بالعسل باستخدام المرشحات بجعل هذا العسل خاليًا تمامًا من الڤيتامينات.

ولايعتبر العسل مجرد غذاء لذيذ الطعم فقط، **ولكنه يعد مركبًا استشفائيًا** بالغ القوة والتأثير، فقد يتناوله المريض مع غيره من الأدوية، أو فى أثناء النقاهة من المرض، وهذا على الرغم من الميزات المؤكدة للعسل وتفوقه فى هذا على معظم الأغذية (مثل السكر والمربى وغيرها)، فلايزال استخدام العسل فى المستشفيات والمصحات لايتم على المستوى المطلوب.

وكما نعرف.. فقد استخدم قدماء المصريين والإغريق العسل فى حفظ جثث الموتى من العفن، ويقرر الرحالة والطبيب العربى عبداللطيف البغدادى فى القرن الثانى عشر الميلادى، أنه قد وجد وعاءً مغلقًا فى أحد أهرامات الجيزة، يحتوى على أحشاء أحد الأطفال، محفوظًا فى العسل حفظًا جيداً، ومن المعروف أيضًا أن جسد الإسكندر الأكبر، الذى مات فى أحد أقطار الشرق الأوسط قد غمر بالعسل، واتجهوا به إلى مسقط رأسه فى مقدونيا؛ حيث تم دفنه، وهذه أقصوصة تحتاج إلى إثبات، حيث توجد وثائق أخرى تشير إلى أنه مدفون فى مصر فى الإسكندرية، أو فى واحة سيوة.

واستخدم قدماء الإغريق والرومان العسل أيضًا فى حفظ اللحوم؛ حيث كان يحفظ اللحم جيداً فى العسل ويستخرج منه عند الحاجة إلى طهيه، دون أن يفقد شيئًا من خواصه الطبيعية.

العسل كمضاد حيوى ومثبط لنمو البكتريا:

أثبتت نتائج الأبحاث الحديثة التى أجريت على العسل أنه مثبط لنمو البكتريا وقاتل لها، واستخدمت الفئران البيضاء فى هذه التجارب؛ حيث كان يتم إحداث جروح فى جلد هذه الفئران، ثم تلوث الجروح ببكتريا الجروح الحلزونية، ثم عولجت جروح بعض هذه الفئران بالعسل، وتركت البعض دون علاج للمقارنة، فكان أن شفيت جروح الفئران المعالجة بالعسل، وأصابت الثآليل جلد الفئران الأخرى، وامتلأت بالصديد ثم ماتت بعد ذلك.

ويعتقد البعض أن خواص العسل هذه ترجع إلى التركيز العالى للسكريات به، والبعض الآخر يرجع هذه الخواص إلى الأحماض العضوية، التى تدخل فى تركيب العسل، بينما يعتقد آخرون أن هذه الخاصية العلاجية ترجع إلى العمل المترابط للإنزيمات والسكريات.

ولكن اكتشف فيما بعد ما أذهل الكثيرين، ألا وهو **وجود مضادات حيوية أو مثبطات**

لنمو البكتريا فى العسل، ويعتقد بعض العلماء أن وجود المضادات الحيوية فى العسل يرجع إلى تواجدها فى الإفرازات، التى تفرزها شغالات نحل العسل وتختلط بالعسل.

وأجريت تجارب - بعد ذلك - على تأثير العسل على أنواع شتى من البكتريا مثل: الأنواع **streptococcius, staphylococci, typhoid** (بكتريا التيفويد)، **A and B Breslau,** ، **Gartnex** ، **Shiga and Schmitz bacilli**. وفى جميع الأحوال.. أدت معاملة جميع أنواع البكتريا بالعسل إلى توقف تكاثرها ثم موتها، وتختلف قوة تأثير العسل على البكتريا من البعض الآخر، والأعسال التى يجمعها النحل من رحيق أزهار النباتات الطبية، التى تنمو فى صحارى سيناء، والجزيرة العربية هى أقوى الأعسال فى علاج الأمراض البكترية، ويطلق عليها الأعسال الطبية، وربما كان ذلك راجعًا إلى المركبات الطبية الفعالة، التى تفرزها هذه الأزهار، وتختلط بالرحيق، أو قد يكون راجعًا إلى حبوب لقاح هذه الأزهار، والتى تختلط بالرحيق عند جمع شغالات النحل لها.

خواص العسل المضادة للفطريات

يحتوى الهواء الذى يحيط بنا على عدد ضخم من جراثيم الفطريات، وعند وجود الظروف المناسبة من حرارة ورطوبة تنبت هذه الجراثيم فى وجود الطعام، وتخترق ميسليا (خيوط) الفطر بضع ملليمترات من طبقة الغذاء، ونتيجة لذلك تتلف هذه الأغذية ويتغير طعمها ورائحتها وربما لونها، وهذا مايحدث للدقيق والخبز والمكرونة والسكر والمربى وشتى أنواع الأغذية المحفوظة والمخزنة، مثل: الحلوى والفواكه، ولهذا فكر البعض فى استخدام العسل كمضاد للفطريات، ونجحت هذه التجارب.

ومن الأمور المثيرة أن **العسل الذى وجد محفوظًا فى أحد الأوانى، داخل أحد الأهرامات بالجيزة، قد احتفظ بنكهة العسل الطبيعية وخواصه، وذلك بعد مرور ٣٣٠٠ سنة على حفظه.**

وقام البعض بتجربة استخدمت فيها ٢٠ عينة من أعسال ذات مصادر مختلفة، وجربوها على عدد كبير من الفطريات، وكانت النتيجة التى توصل إليها أن العسل مضاد لنمو الفطريات وقاتل لها، كما أنه مضاد بكتيرى وقاتل للبكتريا.

الأعسال الطبيعية

كل أنواع العسل الطبيعى حلوة الطعم جيدة النكهة طيبة الرائحة.

ويختلف نوع العسل الطبيعى باختلاف المحاصيل والمصادر الطبيعية التى يجمع منها النحل الرحيق، وكذلك باختلاف المناطق والبلاد والطبيعة الطبوجرافية والبيئة المحيطة من درجات حرارة ورطوبة وغيرها، وسنحاول هنا أن نعدد أنواع الأعسال الطبيعية الموجودة فى بلاد الوطن العربى والبلاد الأجنبية وصفات كل نوع ومميزاته، ونبدأ بعسل **مصرنا العزيزة**.

يوجد فى مصر ثلاثة أنواع من العسل الطبيعى، يتم جنيها فى ثلاثة أوقات مختلفة من السنة، ولكل منها طعمه المميز ونكهته، وهذه الأعسال هى:

عسل الموالح:

يبدأ تزهير أشجار الموالح (الحمضيات) فى مصر فى شهر مارس، وينشط النحل فى ذلك الشهر بعد زوال برد الشتاء، ومايتبعه من نضوب الموارد الطبيعية، التى يجمع منها النحل الرحيق، ويجمع النحالون هذا العسل فى شهر أبريل، ووجود هذا العسل فى خلايا النحل يعد مؤشراً من مؤشرات بدء نشاط الملكة فى وضع البيض، وتزايد عدد أفراد الخلية من الشغالات، وهذا النوع من العسل يعد من أجود أنواع العسل على الإطلاق طعماً ورائحة ولوناً، ويمتاز باللون الذهبى والطعم الممتاز ورائحة ذكية مميزة، ويحتوى هذا النوع من العسل على نسبة مرتفعة من ڤيتامين C ولكن المقدار التى يجنيه النحال منه قليل، ولذلك كان سعره مرتفعاً.

عسل البرسيم:

وتزهر نباتات البرسيم فى مصر فى أواخر شهر أبريل وفى شهر مايو، ويجمع منها النحل محصولاً وفيراً من العسل، ويمتاز هذا العسل بلونه الأصفر الفاتح وطعمه الجيد، ويعد عسل البرسيم المحصول الرئسيى من العسل فى مصر.

عسل القطن:

تزهر نباتات القطن فى مصر فى شهرى يوليه وأغسطس، ويجمع منها النحل محصولاً

وفيراً، وكان عسل القطن يعتبر فى الماضى هو المحصول الرئيسى، ولكن بالنسبة لاستخدام المبيدات الحشرية لمكافحة آفات القطن، تراجع هذا المحصول، وأصبح المحصول الثانى بعد محصول عسل البرسيم، ويمتاز عسل القطن بلونه الأصفر الكهرمانى ورائحته القوية، ولكنه أقل جودة وأرخص سعراً من عسل البرسيم.

وفى الجزيرة العربية يوجد عسل أزهار البرسيم الحجازى فى المملكة العربية السعودية، وهو عسل جيد، ولكن أفضل أنواع العسل وأعلاها سعراً، هو العسل الحضرمى، الذى يجمعه النحل من أزهار أشجار السدر (النبق)، وهو عسل مركز جداً، ولونه قائم، ورائحته ذكية، ويدفع فيه المستهلك سعراً مرتفعاً، وغالباً مايتم تسويقه فى صورة أقراص شمعية طبيعية مختومة.

والأعسال الطبيعية الموجودة فى أقطار العالم الأخرى، يمكن سردها فيما يلى :

عسل الأكاسيا :

ويعتبر عسل الأكاسيا من أفضل أنواع العسل، وعندما يكون سائلاً يكون لونه شفافاً، ولكن عند تبلوره تكون بللوراته دقيقة بيضاء مثل بللورات الثلج، ويتركب عسل الأكاسيا من نحو ٣٥,٩٨٪ جلوكوز، و٤٠,٣٥٪ فركتوز أو سكر الفواكه، وسكر الفواكه يعد واحداً من أكثر السكريات الطبيعية حلاوة، وتبلغ درجة حلاوته ١,٧ مرة قدر حلاوة السكروز (سكر القصب)، و٢,٥ مرة قدر حلاوة سكر الجلوكوز، ويجمع النحل من أشجار الأكاسيا الموجودة فى هكتار واحد، ما مقداره ٣٥٠ كيلوجراماً من العسل.

عسل التفاح :

عسل فاتح اللون، ذو طعم ونكهة فاخرين، وهو عسل معتدل الحلاوة، فهو يحتوى على ٣١,٧٦٪ جلوكوز، و٤٢٪ فركتوز، ويجمعه النحل من أزهار أشجار التفاح، ويعطى هكتاراً واحداً من أشجار التفاح المزهرة، نحو ٢٠ كيلوجراماً من العسل.

عسل العنب البرى، أو عنب الدب Berberry

لونه ذهبى وذو نكهة محبوبة وحلاوة معتدلة، ويجمع النحل هذا العسل من شجيرات

عنب الدب المزهرة (*Berberis valgaris*) ، التى لايتجاوز ارتفاعها ثلاثة أمتار، وهذا النوع من العسل مشهور فى روسيا ووسط آسيا، وعرفه قدماء البابليين والهنود، وقد ذكر فى بعض الألواح البابلية القديمة أن هذا العسل مفيد فى تنقية الدم وشفاء الأمراض.

عسل البرتقال :

وقد ذكر البعض أن أفضل أنواعه ماجاء من إسبانيا؛ حيث إنه يحتوى على نسبة عالية من فوسفات الكالسيوم وفوسفات الحديد، لذلك كانت له أهمية طبية كبيرة، وعسل البرتقال المصرى أفضل.

عسل نبات لسان الثور Bugloss أو Borage

وهو عسل من أفضل أنواع العسل، ولونه عنبرى فاتح، وله طعم فاخر للغاية ونكهة ممتازة، وهو مركز للغاية ويتبلور بصعوبة، ويجمع النحل الرحيق من أزهار هذه النباتات القرنفلية والزرقاء، وينتج الهكتار الواحد المنزرع بهذا النبات نحو ٣٠٠ إلى ٤٠٠ كيلوجرام من العسل، وهذا العسل يعتبر عسلاً طبيًا.

عسل الحنطة السوداء Bukwheat

والعسل الذى يصنعه النحل من رحيق أزهار هذا النبات غامق اللون، ويتراوح لونه من أصفر غامق بحمرة خفيفة إلى بنى غامق، وهو يشبه عسل الندوة العسلية فى مظهره، وهذا العسل له طعم مميز عن الأعسال الأخرى، وبعض الناس يذكرون أنه (يَشْعَطْ فى الحلق)، ويحتوى عسل الحنطة السوداء على ٣٦,٧٥ من سكر الجلوكوز، و٤٠,٢٩ من سكر الفركتوز، وتزيد محتوياته من الروتين والحديد عن غيره من الأعسال ذات اللون الفاتح؛ ولهذا السبب يستخدم فى معالجة الأنيميا.

وهناك مقولة تقول «إن العسل القاتم هو العلاج لذوى الوجوه الشاحبة».

وهذا العسل شائع جدًا فى أوروبا لزراعة مساحات كبيرة من الأراضى بالحنطة السوداء، ويعطى الهكتار الواحد من هذه الحنطة ٦٠ كيلو جرامًا من العسل.

عسل الأرقطيون (وهو نبات شائك من الفصيلة المركبة Burdock)

وهذا العسل معروف فى أوروبا، ولونه زيتونى غامق، وله طعم التوابل الحريفة، وهذا العسل مركز ولزج إلى أقصى درجة، ويجمعه النحل من رحيق الأزهار القرنفلية القاتمة لهذا النبات الشوكى أو الشعرى، ويعطى الهكتار الواحد من هذا النبات ٦٠٠ كيلو جرام من هذا العسل اللذيذ الطعم.

عسل الجزر Carrot

ولونه أصفر غامق وطعمه ممتاز، ويجمعه النحل من الأزهار البيضاء للجزر البرى والمنزرع.

عسل القسطل Chestnut

لونه قاتم وطعمه غير مقبول، ويجمعه النحل من أزهار القسطل الحلو.

عسل الكافور Eucalyptus

وهذا العسل له طعم غير مستحب، ولكن قيمته عالية جداً كعسل طبى، وتعالج به حالات السل الرئوى، ويجمعه النحل من أزهار الكافور، التى تنمو فى المناطق تحت الاستوائية.

وتشير التقارير العلمية إلى صفاته العلاجية المتعددة، وكثرة استخداماته فى مجال الصيدلة والطب.

عسل البلح :

وهو عسل شهير فى بعض البلاد العربية، مثل : العراق وواحات مصر، والمغرب وكذلك إيران، وهذا العسل يجمعه النحل من ثمار البلح الرطب بكميات غزيرة، ولونه بنى قاتم، وله طعم خاص ونكهة تشبه نكهة الدبس، ويعتبر هذا العسل من الأعسال الطبية لزيادة نسبة أملاح الحديد والكالسيوم والبوتاسيوم به، كما أنه يحتوى على نسبة عالية من ڤيتامين A وڤيتامين B، وتعالج به أمراض الأنيميا، ولين عظام الأطفال، كما أنه مفيد للنساء الحوامل، ويقال إن تناوله يسهل عملية الوضع، ورغم هذه المزايا.. فإن الكثيرين لايرغبون فى هذا العسل.

عسل الخلنج Heathex honey

ويجمع النحل رحيق هذا العسل من الأزهار القرنفلية الرقيقة لشجيرات الخلنج الدائمة الخضرة (*Calluna vulgaris* L.)، وقد يكون لونه قاتمًا أو أصفر قاتمًا أو بنيًا محمراً، وهو من أفضل أنواع العسل طعمًا ونكهة، وعسل الخلنج كثيف جداً وشديد اللزوجة، ويأخذ وقتًا طويلاً حتى يتبلور، ويجمع النحل ٢٠٠ كجم من هذا العسل من الشجيرات المزروعة فى هكتار واحد.

عسل القنب Hemphoney

ويجمعه النحل من رحيق أزهار نبات القنب، لونه أصفر مغبر، وطعمه سيء للغاية، ويجمع النحل ٤٠ كيلوجراماً من العسل من أزهار القنب المزروعة فى هكتار واحد، ولكن مع هذا فهذا النوع من العسل، له القدرة على تخفيف آلام الأسنان ومعالجة الصداع، ونبات القنب هذا هو الذى يصنع من أوراقه مايعرف **بالحشيش المخدر**.

عسل الندوة العسلية :

لاينتج هذا العسل من رحيق أزهار النباتات بل يصنعه النحل أساسًا من الإفرازات السكرية اللزجة للحشرات، المعروفة باسم **بق النباتات**، مثل: الذبابة الخضراء، أو قمل النباتات (Aphididae) والحشرات القشرية (Coccidae)، ونطاطات الأوراق (Psyllidae)، وهذه الحشرات تتغذى على عصارة النباتات، وتوجد إخراجاتها السكرية على سوق النباتات والأشجار والتى كان يعتقد قديمًا أنها من أصل الندى نفسه، وكان البعض - فى الماضى - يعتقد أن هذه الإفرازات تهبط من النجوم، وهو اعتقاد ظل سائداً لعدة قرون.

وقد أثبت التحليل الكيميائى أن الندوة العسلية تختلف اختلافًا كبيراً عن الرحيق، فبينما يتكون رحيق الأزهار من السكريات.. فإن الندوة العسلية تتركب من نحو ٧٠٪ من المواد النتروجينية والدكسترين، ويقبل النحل على جمعها وصناعة العسل منها، وعسل الندوة العسلية قاتم اللون شديد اللزوجة، وله نكهة خفيفة وطعم غير مقبول، ويتركه النحالون فى الخلايا كغذاء للنحل أثناء فصل الشتاء، ولو أنه قد يقتل كثيراً من النحل المغتذى عليه.

ويستخدم عسل الندوة العسلية فى الصناعات الغذائية (بصفة أساسية فى صناعات المواد المتخمرة).

ولقد تعرض عسل الندوة العسلية لكثير من الدراسات والأبحاث، ومن نتائج هذه الأبحاث تبين أن عسل الندوة العسلية يحتوى على rafinose, maltose, melzitose, Fructose, glucose, saccharose, فضلاً عن سبعة أنواع غير محددة من السكريات، وعسل الندوة العسلية غنى بالأحماض الأمينية، وقد وجدت به هذه المجموعة من الأحماض الأمينية الحرة، وهى: alanine, glutamic, cystine, aspartic acid, arginine, methiorine, lysine, leucine, histidine, glycide, tyrosine, tryptophan, thereonine, serine, pro-lin, valine.

هذا .. وقد اتبع عديد من الطرق للكشف عن الأعسال الطبيعية؛ لمعرفة إذا ماكانت تحتوى على الندوة العسلية، وأبسط هذا الطرق هى استخدام الكحول، ولهذا يحضر كحول إيثايل تركيز ٩٦٪، ويضاف منه جزء واحد إلى جزء واحد من العسل، ثم يضاف الماء المقطر إلى هذا المزيج بنسبة ١ : ١، فإذا حدثت عكارة فى المزيج، دلّ ذلك على وجود الندوة العسلية.

عسل الزيزفون Lidenhoney

ويعد هذا العسل من أجود أنواع العسل على الإطلاق، وقيمته كبيرة للغاية، وطعمه ليس له مثيل، وفور استخراجه يكون لزجًا جدًا ذا لون مصفر أو مخضر صاف، ويحتوى هذا العسل على ٣٦,٠٥٪ جلوكوز، و٣٩,٢٧٪ فركتوز.

وكما ذكرنا .. فإن هذا النوع من العسل، له طعم خاص فاخر ومذاق لذيذ، ويستعمل عسل الزيزفون على **نطاق واسع فى الطب، خصوصًا فى علاج أمراض البرد**، ويجمع النحل رحيق هذا العسل من أزهار أشجار الزيزفون الخضراء المصفرة (التليا Tilia)، وتعطى أزهار هذا النبات كميات ضخمة من الرحيق، لدرجة أن النحل يمكنه صناعة ١٦ كيلوجرامًا من العسل من أزهار شجرة واحدة؛ ولذلك يطلق على شجرة الزيزفون ملكة الأشجار، ويطلق على أزهاره المجففة فى مصر التليو، ويستخدم مغلى التليو فى علاج حالات البرد.

عسل الحندقوق أو الأزرق Melilot

يعرف هذا العسل بطعمه اللذيذ جداً، ولونه كهرمانى إلى أبيض، وله نكهة جيدة جداً تشبه الفانيليا، ويجمع النحل رحيق هذا العسل من الأزهار ذات اللون الأصفر الناصع لنبات الحندقوق (*Melilotus officinalis*)، ويتكون هذا العسل من ٣٦,٧٩٪ جلوكوز، و٣٩,٥٩٪ فركتوز.

وتستخدم أوراق وأزهار هذا النبات فى الطب **فى صناعة اللبخة الخضراء**، ويجمع النحل ٢٠٠ كيلوجرام من العسل من نباتات الحندقوق البرية الموجودة فى هكتار واحد، و٦٠٠ كيلوجرام من العسل من أصناف هذه النباتات المنزرعة فى هكتار واحد.

عسل النعناع Peppermint

يجمع النحل رحيق هذا العسل من أزهار النعناع ذات الرائحة الجميلة، ويستخرج زيت النعناع من أوراق وأزهار النعناع *Mentha piperila*، وتعتبر الأزهار من المصادر الوفيرة الإدرار للرحيق، وهذا العسل كهرمانى اللون، وله نكهة النعناع اللذيذة.

عسل الفراولة Respberry

وهو عسل أبيض اللون، وله طعم لذيذ ونكهة طيبة للغاية، وعسل الأقراص الشمعية لذيذ الطعم جداً، وكأنه يذوب فى الفم إذا ما تناوله الإنسان، ويجمع النحل رحيق هذا العسل من أزهار نباتات الفراولة (*Rubus idacus*). وعندما تجمع النحلة الرحيق من كتلة من أزهار الفراولة المركبة.. فإن هذه الأزهار المركبة تنحنى لأسفل ويُغَطِّى جسم النحلة بالورقة، لذلك يستطيع النحل جمع الرحيق من هذه الأزهار؛ حتى عند هطول المطر. وتعطى الأزهار الموجودة فى الغابات فى مساحة هكتار من الأرض نحو ٧٠ كيلوجراماً من العسل، والنباتات المنزرعة نحو ٥٠ كيلوجراماً، ويحتوى عسل الفراولة على ٣٣,٥٦٪ جلوكوز، و٤١,٣٤٪ فركتوز.

عسل عباد الشمس أو زهرة الشمس Sun Flower

ولون هذا العسل أصفر ذهبى، ثم يتحول إلى كهرمانى، ثم يخضر لونه قليلاً عندما يتبلور.

وله نكهة خفيفة وطعم جيد، ويصنعه النحل من رحيق أزهار عباد الشمس الصفراء الذهبية *Helianthus annus* L..

وتعتبر بذور هذا النبات من المصادر الرئيسية لزيت الطعام، وتتكون الرأس الواحدة (القرص الواحد) من أزهار عباد الشمس من نحو ١٥٠٠ زهرة، وعند جمع النحل لرحيق هذه الأزهار يتعفر جسمه بحبوب اللقاح بشدة، والنحل هو الذى يقوم بعملية التلقيح الخلطى بين هذه الأزهار، ولابد من ذلك للحصول على محصول جيد من البذور، ويقدر أن المحصول من البذور يزيد إلى الضعف، إذا قام النحل بعملية التلقيح، وتعطى النباتات المزروعة فى هكتار واحد نحو ٥٠ كيلوجرامًا من العسل.

هذا.. وبذلك نكون قد ذكرنا أهم أنواع الأعمال الطبيعية الموجودة فى البلاد العربية، وكافة أقطار العالم.

العسل عديد الڤيتامينات MULTIVITAMINIZED HONEY

من المعروف أن جرعات صغيرة من الڤيتامينات (أجزاء من الألف من الجرام) لاتعمل فقط على حماية أعضاء الإنسان من الأمراض المختلفة، ولكنها أيضاً تبنى جهاز المناعة فى الجسم، وتعطيه قوة لمواجهة الأضرار الخارجية.

وقد تأكد ـ بالتجارب ـ أن ڤيتامين C المستخرج من ثمار البرتقال وغيره من النباتات يكون أكثر كفاءة من حامض الأسكوربيك المخلق ascorbic acid، وسبب ذلك أن تركيزات هذا الڤيتامين المأخوذ من المواد الأولية الموجودة فى الفاكهة أو الخضر يحتوى على مواد بيولوجية نشطة أخرى (مثل Catechol ، Favonoid وغيرها)، لاتتواجد فى الڤيتامين المخلق صناعيًّا.

وأثبتت التجارب أيضًا أن الڤيتامينات المخلقة تكون أكثر فائدة للجسم، عندما تؤخذ مع الأغذية الطبيعية، ومن هذا المنْحَى فإن العسل عديد الڤيتامينات يكون أكثر قيمة.

ويمكن الحصول على العسل عديد الڤيتامينات بمزجه ميكانيكيًّا مع الكالسيوم، وبعض الڤيتامينات التالية: PP (nicotonic acid), D (calciferol), C (ascorpic acid), A (axerophol) , B_1 (aneurin) B_2 (riboflavin) ويجهز من هذا العسل نوعان : نوع يخصص للأطفال، ونوع يخصص للكبار.

ولتحضير هذا العسل، تجرى عملية المزج باستخدام خلاطات كهربائية خاصة عند التعبئة، وتعمل الخلاطات على مزج الكالسيوم والڤيتامينات جيداً بين بللورات السكر المحول ومكونات العسل الأخرى، ويكون العسل المحضر هكذا ثريًا، وهجر وسكوبيًّا إلى درجة كبيرة (لأنه يحتوى على ٢٠٪ تقريبًا من الماء؛ حيث تذوب فيه ڤيتامينات C, B_1, B_2, PP بسهولة)، أما الڤيتامينات القابلة للذوبان فى الدهون مثل D, A . . فإنها سوف تتحول إلى كرات دقيقة جدًّا، تنتشر بين بلوورات الجلوكوز والفركتوز، ويتحول العسل مع هذه الڤيتامينات إلى مزيج متجانس ذى لون أصفر باهت.

وأثبتت التجارب أن لزوجة العسل تمنع هذه الكريات الدقيقة من الڤيتامينات القابلة للذوبان فى الدهون من الانفصال عن المزيج، ويكون العسل عديد الڤيتامينات بالطبع أغلى من العسل العادى، ولكن يعتبر عمومًا أرخص من العسل ومثل هذه الڤيتامينات إذا ما بيعت كل على حدة، ومن العجيب أن الڤيتامينات تحتفظ بشباتها وقوة مفعولها إذا مامزجت بالعسل، لأن العسل يمنع أكسدة هذه الڤيتامينات وتحللها.

العسل عديد الڤيتامينات وعلاج مرضى البول السكرى :

قام بعض كبار الأطباء - فى بعض المصحات العالمية - باستخدام العسل عديد الڤيتامينات فى علاج مرضى البول السكرى، وبعد تجربة تلك الطريقة على عدد من المرضى تبين فاعلية هذا العسل فى العلاج لأسباب عديدة، منها :

(١) كغذاء لذيذ الطعم يقبل المريض على تناوله.

(٢) كمادة غذائية تضاف إلى أغذية مريض السكر.

(٣) كوسيلة لمنع تكون الاسيتون فى دم المريض، بعكس السكر العادى، الذى يزيد من هذه العملية.

(٤) كسكر لايزيد من نسبة السكر فى الدم، بل يعمل على سرعة إنقاصها.

والترابط بين ڤيتامينات B_1, PP, C مع فركتوز العسل (الذى يحتوى العسل فيه على نسبة ٤١٪) يمكن أن يفيد فى تقليل تحول الكربوايدرات إلى سكريات، حيث إن هذه الڤيتامينات تعمل بذلك على تقليل مستوى السكر فى الدم.

وعلى العموم.. فقد وجد أن **العسل يحتوى على مركبات** هرمونية مناظرة لهرمون الأنسولين، ويزيد من فاعلية هذه المركبات وجود الفيتامينات المتعددة التى ذكرناها، والتى تضاف إلى العسل.

الأعسال الصناعية

لايعتبر العصير السكرى الذى تنتجه النباتات عسلاً، إلا إذا دخل معدة العسل بشغالات النحل، وتم تحويله فيها ثم إنضاجه داخل عيون الأقراص الشمعية بالخلايا إلى عسل، وخلاف ذلك لايعتبر أى محلول سكرى، مهما كانت درجة تركيزه عسلاً، ولكن حاول الناس فى كل زمان صناعة محاليل سكرية، لها قوام العسل الطبيعى، وأطلقوا عليها عسلاً.

وتصنع الأعسال الصناعية من نباتات وفواكه شتى، ومن هذه الأعسال **العسل الأسود** المعروف فى مصر، ويصنع من عصير قصب السكر بعد تسخينه وتركيزه حتى يصبح فى قوامه المعروف، وهو عسل رخيص الثمن، ينتج بكميات كبيرة داخل مصانع سكر القصب فى مصر ويعبأ فى أوانٍ فخارية، ويعتمد عليه عدد كبير من السكان، وهذا العسل يتكون فى معظمه من سكر القصب، وتبلغ نسبة تركيزه نحو ٧٠ ـ ٨٠٪، وهو غنى بأملاح الكالسيوم والبوتاسيوم والحديد.

ومنها **الدبس**، أو عسل البلح المعروف فى العراق وبعض البلدان العربية، ويصنع من عصير البلح الطازج «خبز الصحراء» «**the bread of desert**» كما يسميه كثير من الناس، وتبلغ نسبة تركيز السكريات به نحو ٨٠٪، ويحتوى على سكر القصب مختلطًا بسكر الفواكه، وهو غنى بأملاح الكالسيوم والحديد وغيرها، ويقبل عليه الناس فى هذه البلاد لرخص ثمنه وحلاوة طعمه.

وتصنع الأعسال الصناعية فى البلاد الأخرى من عصير الفواكه الطازجة، وذلك بعد نزع قشرتها ثم عصرها ثم ترشيح العصير وغليه؛ لتبخير الماء منه حتى يصبح فى قوام العسل، وتعتبر الأعسال الصناعية مواد غذائية مفيدة، تحتوى على عديد من السكريات، مثل: سكر القصب والسكريات المحولة (الجلوكوز والفركتوز).

وتقوم بعض المصانع بصناعة أعسال صناعية شبيهة فى مظهرها بالعسل الطبيعى، وذلك

بمزج أجزاء متساوية من سكرى الجلوكوز والفركتوز وسكر القصب، ثم يضاف إليها مكسبات الطعم والرائحة والمواد الملونة، ولكن هذه الأعسال تختلف بالطبع عن العسل الطبيعى لعدم احتوائها على حامض الفوسفوريك، وغيرها من المكونات الحيوية الأخرى، التى يزخر بها العسل الطبيعى.

ويوجد مكون غذائى شهير فى هولندا، هو بسكويت هونج، أو بسكويت العسل The Beschuit Hong، ويتركب من الآتى:

مارجارين (زبدة نباتية) ٣٠٪، سكر قصب ٢٠٪، جلوكوز ٤٪، دكسترين ٧٪، صودا ٠,٥٪، ماء ٢٩٪، مواد أخرى ٠,٥٪، وهو محلول يشبه العسل، ويعتبر عسلاً صناعيًا.

وفى ألمانيا يوجد عسل صناعى آخر يتركب من ٢٩,٤٪ سكر قصب، سكر محول (جلوكوز وفركتوز) ٤٠,٨٪ أملاح معدنية ٠,١٪، ماء ٢٩,٧٪.

وتوجد أعسال صناعية فى بلدان أخرى، فمثلاً **يوجد فى روسيا عسل البطيخ**، ومن المعروف أن لحم البطيخ يحتوى على ٨٨ إلى ٩٠٪ ماء، ٥,٥ سكر فركتوز، ٠,٩٧٪ مواد نيتروجينية، ٠,٦٪ دهون، ٠,٤٪ أنسجة خلوية، ٠,٣٦٪ أملاح معدنية، ويعطى كل ١٠٠ كج من لحم أو (لب) البطيخ من ٧ إلى ١٠ كيلوجرامات من عسل البطيخ، وإذا تصورنا هذا، وحاولنا تطبيقه فى مصر مثلاً.. فإن سعر هذا العسل سوف يكون كبيراً جداً، وأغلى مرات عديدة من العسل الطبيعى، ويرجع ذلك طبقًا إلى الارتفاع الكبير فى سعر البطيخ فى مصر والبلاد العربية، ولهذا فنحن لسنا فى حاجة إلى هذا النوع من العسل، ولا نود تذوقه.

وعلى أى.. فإنه قد ظهر فى بلادنا فى السنين الأخيرة أنواع من الأعسال الصناعية، تباع على أنها أعسال طبيعية، وهذه الأعسال تتكون فى الغالب من عسل البطاطا (الجلوكوز)، مضافًا إليه ملونات، تعطيه لونًا أصفر أو ذهبيًا، ثم تضاف إليه مكسبات الطعم والرائحة، ونسبة السكر فى هذا العسل تركز حتى تصل إلى نحو ٨٠٪.

وللأسف.. فإنه لايوجد حتى الآن قانون فى مصر يعاقب من يغش العسل، مثل القانون الخاص بغش اللبن مثلاً، وقد يرجع ذلك لعدم خبرة المستهلكين، وعدم وصول شكاوى إلى المسئولين من غش العسل، ونأمل أن يصدر مثل هذا القانون.

تخزين العسل

يمكن تخزين العسل لفترات طويلة. وكما سبق أن ذكرنا.. فإنه قد تم العثور على عسل خزنه الفراعنة فى أوانٍ محكمة منذ آلاف السنين، ومازال يحمل صفاته الطبيعية والكيميائية، ولكن من المعروف أن العسل مركب هجروسكوبى (يستطيع أن يمتص الرطوبة) شديد، وإذا ما امتص الرطوبة.. فإنه يكون عرضة للتخمر.

وقد أثبتت التجارب أن وزن العسل يمكن أن يزيد بنسبة ٣٣٪ فى جو رطب؛ لامتصاصه الرطوبة الجوية.

وإذ فحصت قطرة من العسل تحت المجهر.. فإنه يمكن أن نجدها ملوثة بكمية معينة من الخمائر، وهذه يمكن أن تحدث تخمراً فى العسل عند درجات حرارة معينة، وقد وجد أن هذه الخمائر تنتمى بصفة رئيسية إلى الجنس Zugosaccharomyces ، ولماذا إذاً لايتخمر العسل داخل أقراص الشمع بالخلايا؛ حيث ترتفع نسبة الرطوبة؟ وللإجابة عن هذا السؤال يجب أن تعرف أن العسل الموجود داخل عيون تغطيها الشغالات جيداً بغطاء رقيق من الشمع، يمنع وصول الرطوبة إليها، وكذلك فإن درجة حرارة الخلية تكون ثابتة دائماً عند ٣٢°م، ولايمكن للخمائر أن تنشط فى هذه الدرجة وتحدث التخمر.

والدرجة الحرارية المثلى التى تنشط عندها الخمائر وتحدث تخمراً بالعسل، هى مابين ١١، ١٩°م؛ ولذلك فإنه يمكن تخزين العسل بين درجتى ٥، ١٠°م، داخل أوانٍ محكمة الغلق، ويمكن للعسل أن يمتص الروائح؛ ولذلك يجب عدم تعريضه أثناء التخزين لمثل هذه الروائح، مثل: روائح البارافين، أو القطران، أو البترول وغيرها من الروائح، ومنها الروائح التى تنبعث من الحظائر إذا كانت قريبة من مخزن العسل، أوالمخازن التى تخزن بها بعض المحاصيل، مثل: البصل والثوم.

ويجب أن يخزن العسل فى أوانٍ خاصة، يستحسن أن تكون زجاجية أو فخارية غير مسامية، وعند تخزين العسل داخل براميل يجب أن تكون هذه البراميل مصنوعة من خشب جاف، لاتزيد نسبة الرطوبة به عن ٢٠٪، وهى النسبة نفسها الموجودة بالعسل، وكذلك لايجب أن تكون البراميل مصنوعة من أخشاب الأشجار ذات الرائحة مثل الصنوبريات، وإلا

اكتسب العسل رائحتها ، وكذلك البراميل المصنوعة من خشب البلوط ؛ لأنها تحول لون العسل إلى اللون الأسود ، وأفضل أنواع الخشب هو خشب الحور ، أو أشجار جار الماء alder، أو خشب الليمون .

ومن الخطر أن يخزن العسل فى أوانٍ معدنية ؛ لأن الحديد يتحد من سكريات العسل ، بينما يتفاعل الزنك مع الأحماض العضوية ، وينتج عن ذلك مركبات سامة ، وقد ثبت أن العسل الذى يخزن فى أوانٍ مصنوعة من الصفيح ، أو الزنك يحتوى على ١٩,٧٩٪ من هذه المعادن، بينما لاتزيد محتوياته الطبيعية منها عن ٠,١٦٪ .

ويجب أن تلصق على أوانٍ العسل ، أو تطبع عليها بيانات تفيد تاريخ الإنتاج ونوع العسل ، كأن يكتب عليها عسل برسيم أو قطن أو برتقال مثلاً ، ولونه (ذهبى خفيف ، بنى غامق . . . إلخ) ، ووزنه ، واسم المنتج ، والتاجر ، وهذه البيانات تفيد المستهلك ، وتجعله يثق بالمنتج .

الباب الرابع

خلية النحل كصيدلية

THE BEE HIVE AS A PHARMACY

أصبحت خلايا النحل اليوم بمثابة صيدليات، حيث يقوم بعض الصيادلة بتحضير مايريدون من كيماويات وأدوية، ثم يضيفونها إلى محاليل سكرية، يغذى عليها النحل؛ فتخلط هذه الأدوية بالعسل، ويصبح العسل حينئذ طبيًّا، واستطاع هؤلاء الكيماويون والصيادلة أن ينتجوا **أنواعًا من العسل الطبى، تحتوى على عقاقير طبية معينة، مثل: Strpto-cide, mammin, ovarin, pepsin, convallaria, phytin, adoniside, hepatocrine, spermatocrine، gitalin** وغيرها.

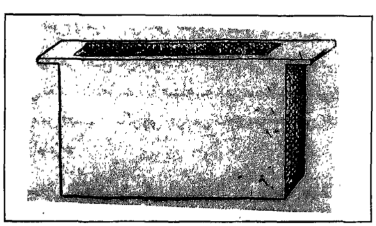
ولتبسيط هذه الموضوع وتقريبه إلى ذهن القارىء، يجب أن نشرح مايلى:

فى فصل الجفاف (وهو فصل ندرة الرحيق المحتوية على الرحيق) فى الشتاء أو الخريف، يضطر النحالون إلى تغذية النحل تغذية صناعية على محاليل سكرية، تكون مركزة فى الشتاء (يضاف جزء من قصب السكر إلى جزء من الماء) ومخففة فى الخريف (٢ جزء قصب السكر + وجزء من الماء).

ولتحضير محلول التغذية السكرية، يغلى الماء فى وعاء نظيف، ثم يضاف السكر بالتدريج، ويقلب حتى الذوبان، ويستحسن أن يوضع هذا الوعاء فوق حمام مائى، حتى لايحترق السكر، ويترك المحلول السكرى حتى يبرد إلى درجة حرارة الغرفة، ثم يعبأ فى أوعية من الخشب بطول البراوز الخشبى، الذى يحيط ببرواز الشمع، تسمى **الغذايات الخشبية**، وتملأ هذه الغذايات بالمحلول السكرى، وتوضع داخل الخلية بجوار البراويز الشمعية (شكل ٨)، وتجهز بعض قطعّ الخشب أو الفلين، وتوضع فى كل غذاية لتعوم فوق المحلول السكرى؛ لكى يقف عليها النحل عند إقباله على امتصاص المحلول السكرى من الغذاية.

وتوجد أشكال أخرى من الغذايات مصنوعة من الزجاج، توضع مملوءة بمحلول التغذية السكرى داخل الخلايا، ويضع النحال هذه الغذايات قرب المساء، واحدة داخل كل خلية فينشط النحل، ويسحب المحلول السكرى من الغذايات، ويعامله فى معدة العسل، كما يعامل الرحيق، ويخلطه بالإنزيمات، ويحوله إلى عسل كما سبق أن ذكرنا ويخزنه فى العيون الشمعية السداسية.

وقد استغل النحالون هذه الظاهرة فى بعض البلدان، وأصبحوا يمدون خلايا النحل بكميات كبيرة من المحاليل السكرية أيامًا عدة، ويضيفون إليها عصير بعض الفواكه كالبرتقال والتوت والفراولة؛ ليحصلوا على محصول سريع من العسل وبالطعم واللون، الذى يريدون؛ حيث يمكنهم إضافة بعض الملونات ومكسبات الطعم إلى محاليل التغذية السكرية، ويطلق على هذا النوع العسل «العسل سريع التجهيز (express honey)»، ويمكن أن يضيفوا بعض أنواع الڤيتامينات إلى محاليل التغذية؛ ليصبح العسل عسلاً مقتمنًا، أو يضيفوا إليها عصير الجزر الأحمر أو الأصفر - مثلاً - ليصبح العسل السريع غنيًّا بڤيتامين A والكاروتين... وهكذا.



شكل (٨) : غذاية خشبية توضع بجوار الإطارات، داخل الخلية

لهذا تنبه بعض الصيادلة إلى هذه الظاهرة، وأصبحوا يضيفون العقاقير والأدوية إلى محاليل التغذية بمقادير معينة؛ ليحتوى العسل الناتج على الجرعات التى تصلح كعلاج لبعض الأمراض، وتزيد صفات العسل الطبية من مفعول هذه العقاقير، ويسوّق هذا النوع من العسل

فى عبوات خاصة فى الصيدليات، ويصفه الأطباء لمرضاهم. وكمثال لذلك، زودت خلية نحل بمحلول سكرى، يحتوى على كلوريد الكالسيوم، ومنه جهز النحل عسلاً بالكالسيوم، وفى داخل معدة النحل اتحد الكالسيوم عضويًا بالعناصر البيوكيمائية biochemical، الموجودة فى العسل. ولهذا.. فإن عسل الكالسيوم يختلف تمامًا عن المحلول السكرى، الذى يحتوى على كلوريد الكالسيوم.

وأنواع العسل التى يجهزها النحل بعد تغذيته على محاليل سكرية، يمكن أن تحتوى على خلاصة النباتات مثل:

قفاز الثعلب (*Digitalis purpura*)، أدونس (*Adonis vesnalis*)، وزنبق الوادى (*Convallaeia majalis*)، وهذه الأعسال لها فوائد مزدوجة، فهى أولاً لها تأثيرها على الجهاز الوعائى والقلب، وثانيًا فإن لها تأثيرًا مقويًا للأجهزة الحيوية للمريض ككل.

واستطاع الأطباء والصيادلة ـ بهذه الطريقة ـ الحصول على عسل يحتوى على مقادير كبيرة من *Phytin*، وهو مركب غنى بالفسفوريات، يستعمل فى علاج الضعف والإجهاد العقلى وكساح الأطفال، وغيرها من الأمراض؛ حيث تحتاج الأجهزة الحيوية إلى مزيد من الفسفوريات، وعسل الفيتن *Phytin honey* أفضل من عقار الفيتين وحده، أو من العسل العادى؛ حيث إن له ميزات الاثنين.

وبعد شيوع هذه الطريقة فى تحضير العسل الطبى، أصبح يوجد الآن عسل، يحتوى على عقاقير متنوعة، ثم تجهيزه بالطريقة نفسها، بل تعدى هذا إلى تجهيز أنواع من العسل تحتوى على بعض الأغذية العضوية المهمة مثل العسل، الذى يحتوى على بياض البيض، أو صفار البيض، أو على اللبن وغيرها، وطبعًا يجهز هذا العسل بخلط هذه الأغذية مع محاليل التغذية السكرية خلطًا جيدًا، بالخلاطات الكهربائية) يجعل منها محاليل متجانسة، ثم تقدم للنحل الذى يجهز منها عسلاً غنيًا بهذا الأغذية.

ومن العقاقير الطبية التى تضاف الآن إلى محاليل التغذية ليصنع منها النحل عسلاً طبيًا:

العقاقير والهرمونات المستمدة من الغدد اللاقنوية مثل: **thyroid (thyroid glands)**، الغدة الدرقية، **hepatocrine** (الكبد)، **ovarin** (المبيض)، **mammin** (الغدد الثديية)،

وكذلك يضاف إلى هذه المحاليل العقاقير الهرمونية مثل : spermatocrine, parathyro- crine, pituitrin وغيرها . هذا .. وكل يوم يظهر الجديد من أنواع العسل الطبى فى بلدان العالم المختلفة، ولله فى خلقه شئون .

الباب الخامس

استعمالات العسل كدواء وعلاج

أولاً : فى الطب القديم

استخدم العسل منذ قديم الزمان فى الطب ، ليس فقط كمادة غذائية نموذجية ، بل أيضًا كعلاج ووسيلة للشفاء ، وقد عثر على أقدم بردية طبية مصرية ، يرجع تاريخها إلى سنة ١٥٥٠ قبل الميلاد ، وفى هذه البردية طرق استخدام العسل فى علاج الجروح ، وكذلك كوسيلة لإدرار البول وعلاج كسل الكبد ، واستخدم العسل كذلك لعلاج الجروح والقروح فى حضارات الشرق القديمة ، مثل : الحضارة البابلية والأشورية ، وفى الهند القديمة كان العسل يستخدم كعلاج ومقوٍّ ، وكان الهنود القدامى يعتقدون أن مزيج اللبن والعسل يطيلان حياة من يتناولهما .

وفى اليونان القديمة أوصى أطباء وفلاسفة اليونان باستخدام العسل كعلاج لعدد كبير من الأمراض ومقوٍّ ، وعندما سئل الفيلسوف الإغريقى العظيم Democritus (أول من اكتشف النظرية الذرية) عن طريقة تطيل العمر وتحفظ على الإنسان صحته ، قال «يمكن ذلك بمعالجة الجسم داخليًا بالعسل ، وظاهريًّا بالزيت » ، أما أبوقراط Hippocrotes شيخ الأطباء الإغريق ؛ فقد كان يستخدم العسل كثيراً فى وصفاته الطبية كعلاج للكثير من الأمراض .

وكان Gallen الطبيب الرومانى العظيم يكثر من استخدام العسل فى علاج عديد من الأمراض .

وفى القرون الوسطى احتل الأطباء العرب مكان الصدارة فى العالم ، وخرج منهم أعظم أطباء العالم سواء فى العصور القديمة أو الوسطى ، ويعد ابن سينا (Avicenna) من أكبر الفلاسفة والأطباء على الإطلاق ، وظل كتابه الطبى «القانون» يدرس فى جامعات أوروبا حتى بداية القرن الثامن عشر .

وقد تضمن هذا الكتاب مئات الوصفات الطبية، التى يدخل فى تركيبها عسل النحل أو شمع العسل، ومن نصائحه الطبية التى كان يزود بها طلبة الطب عن العسل «إن العسل يفيد فى حالة جريان الأنف بالمخاط عند الزكام، ويبعث على ابتهاج النفس وإزالة الكآبة منها، ويسهل هضم الطعام، ويخلص الجسم من الرياح، ويزيد من الشهية إلى الطعام، وفوق هذا فهو يساعد المرء على الاحتفاظ بشبابه، ويقوى الذاكرة، ويقوى البصر، ويفك عقد اللسان».

وكان ابن سينا، رحمه الله، **يعالج الجروح برقائق** (wafer)، **يصنعها من دقيق القمح (دون ماء)، المضاف إليه عسل النحل، وكانت هذه الرقائق توضع على سطح الجرح، وتغير كل ١٢ ساعة** حتى يبدأ الجرح فى الالتئام، وكان يعالج القروح العميقة أيضًا بالعسل، ولعل الأطباء العرب قد استرشدوا باستخدامهم للعسل فى العلاج بالقرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة، ويذكر أن أحد الصحابة جاء إلى النبى صلى الله عليه وسلم، يشكو له من داء أصاب بطن أخيه وجعله لايكف عن الإسهال والقيء، فنصحه الرسول عليه السلام أن يسقه عسلاً، ففعل، ولكنه رجع إلى الرسول صلى الله عليه وسلم فى اليوم التالى ليكرر الشكوى نفسها، فقال له الرسول صلى الله عليه وسلم: إسقه عسلاً، وفى اليوم الثالث جاء يكرر الشكوى نفسها؛ فقال له الرسول صلى الله عليه وسلم: ألم أقل إسقه عسلاً، فقال: فعلت يارسول الله، عندئذ قال له الرسول صلى الله عليه وسلم: صدق الله، وكذب بطن أخيك، اذهب فاسقه عسلاً، وجاء الرجل فى اليوم الرابع، وبشر الرسول صلى الله عليه وسلم بشفاء أخيه.

ثانيا: فى العصر الحديث:

وفى العصر الحديث تواصلت التجارب والأبحاث لاكتشاف أسباب الخواص العلاجية، التى يتمتع بها العسل، وتوصلت نتائج الأبحاث أن سبب ذلك يرجع أساسًا إلى احتواء العسل على الجلوكوز، الذى له تأثيره العلاجى على القلب والجهاز الوعائى، ولكن اتضح فيما بعد أن وجود الجلوكوز فى العسل، ليس هو السبب الرئيسى فقط، بل ترجع الصفات العلاجية للعسل؛ لاحتوائه على كثير من المواد الأخرى، التى تقوى من مناعة الجسم، وتقضى على طائفة كبيرة من ميكروبات الأمراض التى تهاجمه.

علاج الجروح TREATMENT OF WOUNDS

كان العسل يستخدم فى الطب الشعبى قديمًا فى علاج الجروح، وقد كتب **Ping** قديمًا أن دهن السمك الممزوج بالعسل له تأثيره المفيد فى علاج الجروح المتقيحة، وكذلك فى علاج تقيح اللثة.

وكما سبق أن ذكرنا .. فإن ابن سينا ـ فى العصور الوسطى ـ كان يستخدم رقائق دقيق القمح والعسل فى علاج الجروح، وفى القرون الوسطى أيضًا كان الروس يستخدمون مرهمًا مكونًا من قطران الصنوبر والعسل فى علاج الجروح، وأخيرًا كان زيت السمك والعسل يستخدمان فى علاج الجروح المتقيحة الصعبة الالتئام، وجاء ذلك بنتائج طيبة مؤكدة، واستخدم الروس أيضًا هذا المرهم المكون من زيت السمك والعسل فى علاج جرحى الحرب العالمية الثانية، وبعد خمسة أيام من العلاج كانت الأنسجة الميتة فى الجروح تتساقط، وتحل محلها أنسجة جديدة، وتلتئم الجروح.

وقد علل أحد العلماء الروس **Krinitsky** هذه الظاهرة بأن العسل هو الذى يساعد الجروح على سرعة الالتئام؛ لأنه يسبب تولد وازدياد الجلوتاثيون **glutathione** داخل الجروح «ويلعب الجلوتاثيون الدور الرئيسى فى عمليات الأكسدة والاختزال فى الكائنات الحية، وينبه عمليات نمو الخلايا وانقسامها».

وفى سنة ١٩٤٦، قام البروفسور **S. A. Smirnov** (الأستاذ بمعهد تومسك الطبى)، باستخدام عسل النحل فى علاج الجروح المتسببة عن الطلقات النارية فى ٧٥ مريضًا، وقرر أن العسل نبه الأنسجة وحفزها على النمو والالتئام السريع للجروح.

وهناك مئات أخرى من الأمثلة، قام بها عدد كبير من الأطباء والجراحين ذوى الخبرة، وفى أُوكرانيا، قام الطبيب المشهور **A. S. Budai** بعلاج الجروح البطيئة الالتئام بمرهم يحتوى على ٨٠جم من العسل، و٢٠ جم زيت سمك، و٣جم زيروفورم **Xeroform**.

ولتحضير هذا المرهم يضاف الزيرورفورم إلى عسل فى هاون، ثم يضاف إليهما زيت السمك، ويحرك الخليط فى الهاون؛ حتى يصبح المرهم متجانسًا تمامًا ثم يستعمل، وقد يستبدل زيت السمك بزيت عجل البحر، الذى أظهر كفاءة أكبر.

وقد حصل على نتائج جيدة جداً فى معالجة القصبة الهوائية ظاهرياً بمحلول العسل تركيز ١٠٪، وقد استخدم لذلك جهاز بخ السوائل (spray) لرش البلعوم والقصبة الهوائية للمصابين بجفاف الحلق والبلعوم.

وقد شفى جميع من عولجوا بمحلول الرش هذا، ومنهم مرضى كانوا قد عانوا سنين طويلة من هذا المرض، كذلك مرضى مصابون بالتهاب أغشية الأنف والبلعوم والقصبة الهوائية، وزيادة إفراز المخاط من هذه الأماكن، وبعد تكرار العلاج سبع مرات شفى المرضى تماماً، وعندما أضيف فيتامين C، فيتامين B_1 إلى محلول الرش بالعسل تركيز ١٠٪ أو ٥٪ ورش بها الغشاء المخاطى للأنف والحلق والقصبة الهوائية كان مفعولها أكبر بكثير، وشفى المرضى بسرعة، ولايعمل هذا المحلول فقط كمضاد للبكتريا، بل يساعد أيضاً على بناء الأنسجة الحيوية المصابة بسرعة، ويمكن إجراء هذا النوع من العلاج فى المنزل، ولكن تحت إشراف طبيب.

ومنذ قديم الزمن، استخدم العسل فى علاج أمراض البرد والزكام ممزوجاً بعقاقير أو أغذية أخرى، ويوصى الطب الشعبى المتوارث بمعالجة أمراض البرد والزكام والإنفلونزا باللبن الدافىء المحلى بالعسل (ملعقة من العسل، مضافة إلى كوب من اللبن)، أو بالعسل وعصير الليمون (عصير ليمونة واحدة ممزوجة بمائة جرام من العسل)، وعندما يستخدم العسل فى علاج البرد، يجب أن يستريح المريض فى السرير، أو على الأقل فى المنزل؛ لأن هذا العلاج يجعل المريض يعرق عرقاً شديداً.

واستخدم العسل فى الماضى **لعلاج أمراض الرئة**، وقد ذكر أبوقراط أن العسل يشفى من البلغم، ويلطف من الكحة، ووصف ابن سينا **مزيجاً من العسل وبتلات الورد الحمراء لعلاج السل** فى مراحله الأولى، وقرر أن هذا العلاج يكون أكثر فعالية إذا استخدم قبل الظهر، وكان يعتقد أن **مزيج العسل والبندق** يفيد فى علاج الكحة المزمنة، المصحوبة بإفراز البلغم.

هذا.. ويفيد عديد من التقارير الطبية الحديثة أن العسل يعد من العلاجات الناجحة لمرض السل الرئوى، إلا أنه لايعرف أىُّ مكوِّنات العسل هى التى تختص بتلك الخاصية، ولكن من الممكن أن يقال إن العسل مقوٍّ عام للجسم.

وعليه.. فإنه يساعد الجسم على مقاومة عدوى السل الرئوى.

وفى أحد مراكز البحوث الطبية، اختير ثلاثة أفراد من مرضى السل الرئوى، وكان يعطى لكل منهم من ١٠٠ إلى ١٥٠ جم من العسل يوميًا، وبعد مدة ظهر عليهم تحسن ملحوظ، وزادت شهيتهم للطعام، وبدأت أوزان أجسامهم فى الزيادة المضطردة، وهدأت الكحة، وقلت الإفرازات الرئوية، وازداد إدرار البول لديهم نهاراً أكثر منه ليلاً (وكان الشائع قبل علاجهم بالعسل عكس ذلك)، كما تحسنت حالة القناة الهضمية.

العسل والقلب HONEY AND HEART

تعمل عضلة القلب بضفة مستمرة طول حياة الإنسان، وتحتاج إلى سكر الجلوكوز، تستمد منه الطاقة اللازمة لهذا العمل الشاق، وعندما تضاف كمية بسيطة من الجلوكوز (٠,١٪) إلى المحلول الفسيولوجى، كالذى يوضع فيه قلب انتزع من جسم حيوان لإجراء التجارب عليه، فإن هذا القلب يستمر فى العمل، وهو خارج الجسم لمدة أربعة أيام.

وللعسل تأثيره المفيد على القلب لاحتوائه على الجلوكوز سهل التمثيل، وقد لوحظ تأثير العسل القوى على عضلة القلب الضعيفة فى حالات كثيرة من حالات الأمراض القلبية، وحتى المرضى بمرض البول السكرى يمكنهم تناول العسل لتنشيط عضلة القلب الضعيفة، سواء بالفم أو حَقْنًا، ويفيد سكر الفركتوز الموجود فى العسل أيضًا فى علاج ضعف القلب.

وفى جميع الحالات التى يتوقف الشفاء فيها على تنشيط عضلة القلب، لايجب أبداً أن ننسى دور العسل؛ لأن القلب ـ فى هذه الحالة ـ لايزيد من نشاطه فقط، بل يتلقى أيضًا غذاء يعينه فى عمله، ويؤدى العسل أيضًا إلى اتساع الأوعية الدموية، ويسهل الدورة الدموية خلال هذه الأوعية سواء كانت أوردة أم شرايين، ويتحقق تحسن حالة المريض المصاب بتصلب الأوعية تحسنًا كبيراً، إذا ما واظب يوميًا على العلاج بتناوله كمية من العسل (نحو ٧٠ إلى ١٤٠ جم يوميًا لمدة شهر أو شهرين)، وينتاب المرضى بعدئذ شعور بالصحة الجيدة، وانسياب فى الدورة الدموية، وزيادة هيموجلوبين الدم، ورجوع ضربات القلب إلى حالتها الطبيعية.

العسل والهضم HONEY AND DIGESTION

توجد حكمة قديمة تقول «العسل هو الصديق الحميم للمعدة»، وتفيد التقارير الطبية بأن العسل له تأثيره المفيد على عملية الهضم، وهو بشكل خاص مفيد كمُلين، وإذا ما تناوله الفرد بانتظام.. فإنه يجعل القناة الهضمية تقوم بأداء واجبها بصورة طبيعية.

ومن المعروف أن الطعام يظل موجوداً فى المعدة لمدة ساعتين أو ثلاث بعد تناوله، لكى يتعرض لفعل العصارة المعدية، ويعتقد كثير من المؤلفين أن العسل يقلل من الحموضة الشديدة للمعدة إذ تناوله الفرد مع أغذية أخرى.

ويمكن تناول العسل كعلاج، أو كجزء من الطعام لعلاج عديد من الأمراض، التى تصيب المعدة والأمعاء، **وعلى سبيل المثال فى علاج قرح المرىء والمعدة المتسببة عن الحموضة الشديدة.**

وأثبتت الأبحاث الطبية تفوق العسل على العقاقير الطبية الأخرى فى معالجة مثل هذه الحالات، وبعد الفحص بأشعة اكس، تبين التئام قرح المعدة وشفاء ٢٩٪ من المرضى، الذين عولجوا بالعقاقير الطبية، ولكن نسبة الشفاء كانت من ٧٩ إلى ٨٤٪ فى حالة المرضى الذين عولجوا بالعسل، وقصُرت فترة العلاج فى حالة استعمال العسل عنها فى الحالات الأخرى، وكانت للعسل آثار أخرى حميدة على جسم المرضى مثل زيادة أوزانهم، وزيادة نسبة الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء، وأصبحت الحموضة المعدية عندهم فى الحدود الطبيعية، وكذلك كان للعسل أثر جيد على الجهاز العصبى؛ فأصبح المرضى أكثر هدوءاً وابتهاجاً وإقبالاً على الحياة.

وأثبت بعض الأطباء كذلك أن تناول مرضى القرح المعدية للعسل كان له أثره الكبير فى اعتدال حموضة العصارة المعدية ورجوعها إلى حالتها الطبيعية، وتخلص المرضى من حالة حرقان المعدة (حرقان القلب **heartburn** كما نقول فى العامية)، وتقلص عضلات المعدة وغيرها.

وعند استعمال العسل فى علاج قرح المعدة.. فإن تأثيره فى ذلك يكون مزدوجاً:

(أ) تأثير موضعى يؤدى إلى التئام قروح الغشاء المخاطى.

(ب) تأثير عام يؤدى إلى تقوية المريض ومساعدته على بناء أنسجة جسمه ككل، وخاصة الجهاز العصبى (وهو فى غاية الأهمية؛ لأن قروح المعدة والاثنى عشر تنشأ، عندما تفشل المستقبلات العصبية فى هذه الأعضاء فى أداء وظيفتها على الوجه الأكمل.

وعند علاج القرح، يجب تناول العسل قبل الوجبات بنحو ٩٠ دقيقة إلى ساعتين، ويفضل تناوله قبل تناول وجبة الإفطار أو وجبة الغداء بنحو ساعة و نصف، ولهذا يجب أن يذاب العسل فى ماء دافى سبق غليه.

وعند تناول محلول هذا العسل، يعمل المحلول على تخفيف المخاط داخل المعدة وتقليل الحموضة، ويمتص بواسطة جدار المعدة بسرعة، دون أن تحدث أى إثارة لجدر الأمعاء، أما محلول العسل البارد فيزيد من الحموضة، ويبطىء من هضم الغذاء داخل المعدة، ويثير جدر الأمعاء، وعند تناول محلول العسل قبل تناول الوجبات الغذائية.. فإنه ينشط إفراز العصارة المعدية.

وتسمى الكبد بحق المعمل الكيماوى الرئيسى لجسم الإنسان، حيث إنها تقوم بأدوار نشطة فى جميع الأنشطة الحيوية، التى تتم داخل الجسم، ومنها: عمليات تحويل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والهرمونات... إلخ، وتتكون الإنزيمات داخل الكبد، ويتحول الكاروتين ـ بواسطة الكبد ـ إلى فيتامين (A) كما يتكون البروثرمبين Prothrombin (وهى مادة تسبب تجلط الدم) فى الكبد بمساعدة فيتامين (K) كما تحول الكبد الهرمونات التى تفرزها الغدد الصماء إلى مكونات أخرى (أى أن الكبد تحول هذه الهرمانات إلى مركبات غير فعالة، بعد أن تكون قد أدت مهامها).

وقد استخدم العسل ـ منذ قديم الزمان ـ فى علاج أوجاع الكبد، ويرجع تأثيره العلاجى إلى احتوائه نسبة عالية من سكر الجلوكوز، والجلوكوز لاتغذى أنسجة الكبد فحسب، بل تزيد أيضًا من مخزونها من مركب الجليكوجين، الذى يفيد فى عمليات استعواض الأنسجة.

ويعمل الكبد كمرشِّح، يحول السموم البكتيرية إلى مواد غير ضارة، ويساعد الجليكوجين الكبد فى تأدية هذا الدور بكفاءة أكبر، ولهذا يساعد الإنسان على بناء وتقوية

جهاز المناعة لمقاومة تأثير مسببات المرض، وتعالج أمراض الكبد عادة بحقن الجلوكوز فى الوريد.

ويُعدُّ مزيج العسل واللبن المتخثر (اللبن الرايب) أو مزيجه مع الحساء أو مع مغلى الحنطة السوداء، أو مع مغلى الشعير أو التفاح من أفضل المشروبات لتقوية المرضى، وكذلك لتحسين صحة الأصحاء.

علاج أمرض الكلى وحصوات الكلية :

وينصح الأطباء المرضى، الذين يعانون من **مشاكل فى الكلى**: إما بتناول العسل الممزوج بمغلى زرِّ الورد، أو شاى زِرّ الورد (١٥ جم من زرِّ الورد يغلى فى نصف لتر ماء).

أما الأفراد الذين يعانون من **حصوات الكلية**.. فيمكنهم تنارل مزيج مكون من معلقة زيت زيتون، مضافًا إليه العسل، وعصير الليمون ثلاث مرات فى اليوم، وتحت إشراف الطبيب.

العسل والجهاز العصبى HONEY AND THE NERVOUS SYSTEM

من المعروف أن للعسل آثاراً حميدة على الجهاز العصبى، وكذلك من المعتاد أن بعض مرضى الجهاز العصبى يحقنون بمحاليل مقوية من الجلوكوز، ذات التأثير السريع كنوع من العلاج. وبعد تكرار هذا الحقن مرتين أو ثلاث، يقل الصداع، ويتحسن الإبصار... وهكذا.

وفى كثير من المراكز الطبية، يعالج مرضى الهياج العصبى بتناول العسل يوميًّا، وبعد أسبوعين أو ثلاث من هذا العلاج يبدأ المرضى فى التحسن، وينامون نومًا طبيعيًّا ويختفى الصداع الذى كان ينتابهم، ويشعرون بأنهم أكثر قوة وهدوءاً، ولايشعرون بالإثارة التى كانت تنتابهم، ويصبحون أكثر تفاؤلاً، ويستعيدون نشاطهم.

وينصح الأفراد التى تنتابهم نوبات عصبية، أو يشعرون بالإجهاد العصبى بتعاطى كوب من الماء، ممزوجًا بالعسل وعصير الليمون (عصير نصف ليمونة)، أو ينصحون بتعاطى ملعقتين من العسل قبل ذهابهم إلى الفراش.

ويقـرر بعض الأطبـاء أنـه ليس هنـاك أفـضل لمرضى الأرق من تعـاطى كـوب من الماء المحلى بالعسل قبل النوم، والعسل فى هذه الحالة أفضل من العلاج بالمساحيق التى تثير المعدة.

وتُعد النخالة المضافة إلى الماء الممزوج بالعسل أفضل علاج على الإطلاق لتقوية الأعصاب، ويمكن أن يحل ڤيتامين B_1 محل النخالة، ولكن النخالة أفضل.

وينتاب الكثير من المرضى، الذين يعالجون بجلسات الإشعاع دوار وصداع وأفضل علاج لهؤلاء المرضى هو تعاطى العسل الخالى من البروتينات؛ حيث يحقن هؤلاء المرضى فى الوريد بمحلول هذا العسل فى الماء المقطر بتركيز ٢٠ أو ٤٠٪ فى حقنة ١٠ ملليجرام، وذلك قبل كل جلسة من جلسات الأشعة العلاجية، وقد تطور هذا العلاج فيما بعد، وصار بعض الأطباء يحقنون المرضى بمحلول العسل الخالى من البروتين والمضاف إليه البروكايين Procaine، كوقاية وعلاج من هذا المرض.

العسل والعيون HONEY AND THE EYES

يعتبر العسل علاجًا ناجعًا لكثير من الأمراض منذ القدم، وتوجد بردية مصرية قديمة، تصف استخدام مرهم من العسل لعلاج أمراض العيون، ويصف ابن سينا العسل الممزوج بعصير البصل أو عصير البرسيم أو عصير نباتات القمح الأخضر لعلاج أمراض العين. وفى يومنا هذا.. اعتمد العسل كعلاج جيد لبعض التهابات العين، وكان له تأثير السحر فى هذا الاتجاه.

ولم يفقد العسل أهميته العلاجية فى علاج بعض أمراض العين، رغم التقدم الذى حدث فى هذا الاتجاه، وظهور أدوية أخرى كثيرة فعّالة (مثل **sulphanonidles, antibiotics** وغيرها).

ويقرر الدكتور **A. Kh. Mikhailov** أنه استعمل عسل الكافور كمرهم لعلاج كل من تورم الجفون والتهاب الغشاء المخاطى لباطن الجفن **conjunctiva**، والقرنية، وقروح غشاء القرنية، وغيرها من أوجاع العين.

واستخدم مرهم العسل بتوسع شديد فى قسم أمراض العيون، فى مستشفى أوديسّا الإقليمى **Odessa Regional Hospital** كعلاج لعديد من أمراض غشاء القرنية، وفى البداية

كان العسل يضاف إلى مرهم السلفا بايريدين ٣٪ Sulphapyridine؛ ليحل محل الفازلين فى تركيبة هذا المرهم، وكان هذا المرهم فعالاً جداً فى علاج القرح البطيئة الالتئام، وأدى استخدامه فى العلاج إلى سرعة اندمال هذه القروح واستخدام محلول ٣٠٪ من Sodium sulphanil acetamide على هيئة قطرة أو استعمال مرهم Sulphapyridine المحتوى على الفازلين، لم يؤد إلى شفاء التهابات القرنية، ولم يحدث الشفاء إلا فى حالة استخدام العسل فى صورة مرهم Sulphapyridine، بل إن بعض المرضى المصابين بقرح غشاء القرنية، قد تم شفاؤهم منها، عندما استعمل العسل فقط فى العلاج.

واستخدام العسل أيضًا بتوسع شديد فى معهد أومسك الطبى Omsk Medical Institute، فى علاج قرح القرنية العادية والقوبائية herpetic، وكوسيلة لإحداث الشفافية فى حالات تعتيم القرنية أو الجسم الزجاجى للعين Vitreousbody، ولعلاج مرض المياه الزرقاء أو البيضاء، وفى علاج الحروق التى تصاب بها العين.

ولكى يكون هذا العلاج ناجحًا، لابد من استخدام العسل المعقم المستخرج مباشرة من أقراص العسل الشمعية، ويكون العلاج تحت إشراف طبيب مختص.

العسل والأطفال HONEY AND CHILDREN

يعد العسل من الأغذية المفيدة للأطفال؛ خصوصًا لتشجيع نمو أجسامهم، ومن المستحسن أن يستخدم العسل فى تحلية طعام الأطفال بدلاً من السكر، ومن الأفضل أن يعطى ملعقة من العسل مرتين أو ثلاث يوميًّا، بشرط ألا تزيد هذه الكمية عن ٣٠ أو ٤٠ جرامًا.

وبعض الأطفال عندهم حساسية من العسل، فقد يحدث لهم سعال أو ضيق فى التنفس، أو ميل إلى التقيؤ، وفى مثل هذه الحالات لايعطى مثل هؤلاء الأطفال أى كمية من العسل.

ومن التجارب، تبين أن الأطفال يفضلون العسل عن السكر، وليس للعسل أى تأثير ضار على أسنان الأطفال بعكس السكر، ومن المعروف أن بقايا السكر بأسنان الأطفال تتحلل بفعل البكتريا، وتتكون منها أحماض؛ خاصة حمض اللاكتيك، الذى يؤدى إلى تسوس الأسنان وتلفها، ولكن العسل الذى يتناوله الأطفال يكون له أثر مضاد للبكتريا، ومطهر للفم من الميكروبات الضارة.

الباب السادس

استخدام العسل مع الأعشاب الطبية فى العلاج

استخدم الأطباء القدامى بعض الأعشاب الطبية مع العسل لعلاج كثير من الأمراض الخطيرة، ويزخر الطب العربى وكذلك الطب الشعبى فى الهند والصين بكثير من الوصفات الطبية التى تحتوى على العسل والأعشاب الطبية، ومن المعروف أن علم الصيدلة والطب الحديثين قد بنيا على الأبحاث والتجارب، التى تضمنتها تلك الوصفات العلاجية القديمة، ومحاولة معرفة المركبات الفعالة فى مثل هذه النباتات الطبية وعزلها، ثم تصنيعها وإدخالها فى الأدوية الحديثة، ومن النباتات الطبية التى تمزج بالعسل، وتعالج بها الأمراض المهمة مايلى:

١ ـ الغافث (نبات من الفصيلة الوردية) Agrimony (*Agrimonia eupatoria*):

وكان هذا النبات الطبى يستخدم فى الطب الشعبى لعلاج كثير من الأمراض، مثل: علاج الروماتزم وأمراض الأمعاء وغيرها، ويمكن استخدام شاى الغافث (مغلى الغافث) مع العسل؛ لعلاج الروماتزم واضطرابات الأمعاء والتهاب الحلق وعسر الهضم، **وللعلاج** يؤخذ فنجان من شاى الغافث المحلى بالعسل ثلاث مرات يوميًا.

وشاى الغافث والعسل علاج أيضًا لأمراض الكبد والطحال، ويفيد فى التخلص من رمل الكلى.

٢ ـ الصبار Aloes (*Aloe spp*)

تستخدم عصارة أوراق الصبار فى كثير من العلاجات الطبية، وهذه العصارة بعد مدة من استخراجها، يتحول لونها إلى بنى قاتم، ورائحتها غير مقبولة وطعمها مر، وفى الطب الشعبى تستخدم عصارة أوراق الصبار الطازجة مخلوطة بالدهن والعسل فى علاج مرض **السل الرئوى**، ويتكون هذا الخليط من:

عسل	١٠٠ جم
زبد	١٠٠ جم
دهن الأوز	١٠٠ جم
عصير صبار طازج	١٠٠ جم
بودرة كاكاو	١٠٠ جم

ويؤخذ من هذا الخليط ملء ملعقة، تضاف إلى كوب من الماء الدافىء مرتين يوميًا (فى الصباح وفى المساء).

٣ ـ برقوق السياج (برقوق شائك أبيض الأزهار) Blackthorn (*Prunus spinosa*)

تستعمل أزهاره فى الطب الشعبى كملينة، ويصف الأطباء مغلى أزهار هذا النبات لعلاج التهابات القصبة الهوائية وإزالة البلغم، ويحضر مغلى هذه الأزهار (شاى الأزهار) وذلك بغلى ملء ملعقة من الأزهار الجافة السوداء فى ٢٥٠ سم٣ من الماء، لمدة دقيقة واحدة، ويصب مغلى الأزهار، ويضاف إليه العسل، ثم يعاد غليه، ويؤخذ منه ملء فنجان يوميًا، ويرتشف ببطء.

٤ ـ حشيشة السعال (نبات معمر) Colts Foot (*Tussilago paxfara* L.)

استخدمت أزهار وأوراق النبات منذ القدم كشاى منعش، واستخدم الرومان مغلى أوراقه وأزهاره فى علاج الكحة، كما يدل على ذلك الاسم اللاتينى له، فالاسم **Tussilago** مشتق من الكلمة اللاتينية *Tussis* ومعناها السعال، وتحتوى أوراق هذا النبات على أفضل جلوكوزيد **glucoside** وهو **(tusilagin)**، وحامض الجاليك **gallic acid**، وأنديولين **indulin** وزيوت طيارة، ومواد مخاطية، وتانين **tannin**، وغير ذلك من المواد.

وقد اعتمد قسم الصيدلة فى وزارة الصحة الروسية التحضيرات التالية من نبات السعال للاستعمال العام:

أ ـ شاى الصدر Chest tea، ويتكون من جزئين من أوراق نبات السعال + جزئين من جذور **نبات الخطمية marshmallow root** + جزء واحد من **نبات البروقوش marjoram**.

ب ـ شاى مُعَرِّق Diaphorelic tea، ويحتوى على جزئين من أوراق نبات السعال + جزئين من **نبات العليق الأحمر raspberries**، وجزء واحد **من البروقوش**.

وفى الطب الشعبى، يستخدم العصير الطازج لأوراق نبات السعال والمُخمَّر (١٥ جم من الأوراق لكل ٢٠٠ سم³ من الماء) مع العسل، وذلك كدواء مُنَخِّم (أى مزيل للبلغم). ويقرر كثيرون أن تحضيرات نبات السعال والعسل علاج مفيد جداً لكثير من الأمراض.

ويوصى البعض باستخدام فنجان من شاى نبات السعال (أى مغلى أوراق السعال فى الماء) المحلَّى بالعسل، والذى يعد علاجاً شافياً من مرض السل الرئوى، إذا داوم المريض على تناوله يومياً، ويقرر بعض الأطباء أن تناول فنجانين يومياً من الشاى المحضر من غلى أوراق وأزهار نبات السعال وحشيشة الرئة Lungwort (*Pulmonaria officinalis*) مع العسل له تأثيره الجيد على الجهاز العصبى والقناة الهضمية، ويساعد على التخلص من الشعور بالإجهاد.

ويمكن استعمال العصير الطازج لأوراق نبات السعال مع اللبن والعسل أيضاً للغرض نفسه، ويوصى دكتور **Dr. K. Apinis** بالعلاج التالى للسعال:

اغل ١٥ جم من جذور نبات السعال وأزهاره، فى ٥٠٠ جم من الماء، لمدة ست دقائق، واتركه يتخمر، ويجهز ٩٠ جم من أزهار نبات المريمية sage، مضافاً إليها ١٢٠ جم من حشيشة القنطريون centaury، ويغلى الجميع فى ٤ لترات من الماء، ثم يرشح المزيج لإزالة العوالق، ويضاف إليه مُخَمّر أوراق نبات السعال وأزهاره، ويتناول المريض فنجاناً من هذا الخليط المحلى بالعسل، من ٤ إلى ٦ مرات يومياً.

٥ ـ عنب الدُبّ الأحمر، أو عنب البقر

Cowberry or red bilberry (*Vaccinium vitis - idea*)

تستخدم أوراق هذه الشجيرة الدائمة الخضرة فى كثير من الأغراض الطبية، وتستخدم بكثرة فى الطب الشعبى؛ لمعالجة **حصى الكلى** وتفتيتها، كما تستخدم فى علاج **الروماتزم والنقرس**، ويجهز منه منقوعاً للأوراق (٢٠ جم من الأوراق فى كوب ماء)، تضاف إليه ملعقة من العسل لهذا الغرض، أو تغلى الأوراق فى كمية الماء نفسها، وتضاف إليها ملعقة من العسل للغرض نفسه.

٦ ـ العشب الصبغى الأخضر Dayer's greenweed (*Genista tinctoria*)

استخدم هذا العشب فى الطب الشعبى فى علاج أمراض كثيرة، منها : **داء الخنازير، والكسور، وأمراض الأوعية الدموية، والجرب، والالتهابات الجلدية.**

وتحتوى بذوره على alKaloid cystisine ($C_{11} H_{14} N_2 O$) ، الذى يسهل عملية التنفس، ويقرر S. E. Zemlinsky أن مَغْلى هذا العشب فى الماء قد جرب ونجح تماماً فى علاج المرضى المصابين بأمراض **الغدة الدرقية**، ويقرر Ertel and Bauer أن مغلى هذا العشب المحلى بالعسل مفيد جداً فى حالة **فقدان القوة، وضعف القلب، المصحوب بانخفاض ضغط الدم.**

٧ ـ الْرَايسنْ أو القَسْط الشامى Elecampane or inula (*Inula helenium* L.)

تستخدم جذور هذا العشب بكثرة فى كل من الطب الشعبى والطب العلمى، وذلك كدواء مدر للبول ومُنَخِّم (أى مُنفِّث للبلغم) . ويوصى دكتور Raff بتعاطى كوب من مَغْلى الجذور، مضافًا إليها ملعقة من العسل: مرة فى الصباح، ومرة فى المساء؛ لعلاج **التهابات الشعب الهوائية (النزلة الشعبية)**، ولعلاج السعال الشديد.

ويلاحظ Raff أيضاً أن مغلى الجذور الأرضية لهذا النبات لمدة ١٠ دقائق فى كوب من الماء دواء فعال جداً، إذا ما تناوله المريض ثلاث مرات فى اليوم، وذلك قبل تناول الوجبات بساعة واحدة، ويجب أن ينام المريض على جنبه الأيمن لمدة ١٥ دقيقة، بعد تناوله لكل جرعة؛ وذلك لعلاج السعال الشديد المصحوب بالبلغم، والتهاب الشعب الهوائية.

٨ ـ الْحَمَان أو البيلسان Elder (*Sambucus nigra* L.)

تستعمل أزهار وثمار هذا النبات فى الأغراض الطبية، ويستخدم مَغْلى أزهاره كَمُعَرِّق، وتستخدم ثماره الطازجة فى علاج ألم الأعصاب neuralgia والروماتزم، والجذور مدرة جداً للبول، ويحتوى الْحَمَان على التانين وبروتينات وحامض الماليك وحامض فالرك Valeric، وشمع وصموغ، وغير ذلك من المواد، ويجهز مغلى الأزهار أو منقوعها بغلى أو نقع $1\frac{1}{2}$ ملعقة من الأزهار فى كوب من الماء ويضاف إليه ملعقة من العسل.

ويعتبر من أفضل المعرقات للمصابين بالحمى أو الإنفلونزا، أو روماتزم المفاصل أو النقرس،

ويوصى - فى جميع هذه الأحوال - بتناول ملعقة من هذا المنقوع ٥ مرات فى اليوم، أو نصف كوب منه: مرة فى الصباح، ومرة فى المساء لمدة شهر.

٩ - عصير الليمون أضاليا (Lemon Juice (*Citrus medical*

يستعمل عصير الأضاليا مع العسل لعلاج التوتر العصبى وغيره من الأمراض، ولهذا تضاف ملعقة من العسل وعصير نصف ليمونة إلى كوب من الماء المغلى لعلاج القلق والتوتر العصبى الزائد، وهذا يحقق للمريض الراحة بسرعة كبيرة، ويفيد هذا المزيج أيضًا فى علاج التهابات الحلق، ويوصى بعض الأطباء باستخدام عصير الليمون الممزوج بالعسل وزيت الزيتون؛ لعلاج أمراض الكبد والحوصلة المرارية.

١٠ - الزيزفون أو تليا Linden or (Tilia)

تستعمل أزهار هذا النبات فى الطب الشعبى منذ القدم، وتستخدم كمعرِّق، ولهذا يجهز مقدار من عصير الفراولة، يضاف إلى مقدار مساوٍ من مغلى التليا، ويجهز منه كذلك مضمضة للفم مكونة من مغلى الأزهار (جزء واحد)، إلى جزء واحد من مغلى قلف أشجار البلوط.

ويصف كثيرون مغلى الأزهار (شاى التليا) المحلى بالعسل لعلاج كثير من الأمراض، ويقرر كل من Ertel and Bauer أن تعاطى فنجان شاى التليا المحلى بالعسل يعد علاجًا ناجعًا ومؤثرًا جدًّا فى علاج المسنين من البشر؛ وذلك لعلاج أمراض الرئتين والكلى، وكذلك يفيد تعاطى كوب من مغلى التليا المحلى بالعسل فى علاج الإنفلونزا، ويخفف السعال، ويؤخذ هذا الكوب فى الصباح وفى المساء، وتعرف أزهار هذا النبات فى مصر باسم التليو.

١١ - الخطمية (.Marshmallo (*Althaea officinalis* L

من المعروف أن لهذا النبات خواص علاجية منذ القدم، وقد شاع استخدامها فى الطب اليونانى القديم، وأفرد لها ابن سينا أهمية علاجية كبيرة، وذكر أن لها خواص علاجية متعددة، وقد استخدمت بنجاح فى علاج التهابات الأعضاء التنفسية والقناة البولية والإسهال.

ولعلاج التهابات الجهاز التنفسى أو القناة البولية تغلى أزهار الخطمية فى الماء (ملعقة من أزهار الخطمية تغلى فى كوب من الماء)، ويُشرب هذا المغلى (شاى أزهار الخطمية) مرات عديدة فى اليوم.

وقد اعتمدت الهيئة الصيدلانية الروسية التابعة لوزارة الصحة الروسية، شاى الخطمية رقم ٤ Tea Ni 4، لعلاج أوجاع الصدر.

ويتكون هذا الشاى من جزئين من **جذور الخطمية**، وجزئين من **حشيشة السعال**، وجزء واحد من **البردقوش** (أى يغلى هذا الخليط في مقدار كوب من الماء وهذا هو مايطلق عليه شاى الخطيمة)، وتضاف ملعقة من العسل إلى كوب من هذا الشاى.

١٢ ـ حشيشة الرئة Lungwort (*Pulmonacia officinalis* L.

استخدمت هذه الحشيشة فى الطب المتوارث كمادة قابضة **astringent**، ويوصى دكتور **A. Raff** بالتركيبة الآتية منها لعلاج أمراض الرئة:

٢٠ إلى ٣٠ جم من أوراق حشيشة الرئة + ٢ ملعقة من العسل + ملء قبضة اليد من دقيق القمح، ويغلى الجميع فى $\frac{1}{4}$ ١ لتر من **الموز** البنى (الموز شراب من نوع الجعَّة)، ويستمر الغليان حتى يتبخر نصف السائل.

يرشح الباقى جيداً، ويحتفظ به فى زجاجة محكمة الإغلاق، ويؤخذ منه قبل تناول الوجبات، ويوصى **Ertel and Bauer** باستعمال الشاى المكون من غلى الأوراق الجافة لحشيشة الرئة + نبات **لسان الحمل Plantain** + **المريمية Sage** + **القنطريون Centaury** + **أفسنْتين Wormwood**، ثم يضاف **العسل** إلى مغلى هذا الخليط، ويعالج به الالتهاب الرئوى وأمراض الحلق، وأمراض الحوصلة المرارية، وغيرها من الأمراض.

١٣ ـ المستردة Mustard (Sinapsis)

يوصى دكتور **K. Apinis** باستخدام دقيق بذور المستردة، ويضاف إليها العسل وأزهار الزنبق **lily**؛ للتخلص من النمش ولتنعيم الجلد.

١٤ ـ القراص (نبات ذو وبر شائك) Nettles (*Urtica diotica* L.)

استعمل القراص فى الطب الشعبى لقرون عديدة، وكان يستخدم فى إيقاف نزيف الرحم والأمعاء والرئة، وكذلك لعلاج الخراريج الدموية، وبتحليل هذا النبات، وجد أنه يحتوى على ڤيتامين C، وڤيتامين A (carotene)، وڤيتامين K، الذى يفيد فى إيقاف النزيف الدموى.

ويقول بروفسور A.S. Tomilin :

«لقد ثبت من التجارب أن القراص له القدرة على تعويض هيموجلوبين الدم، ويزيد من أعداد الكرات الدموية الحمراء على الأقل بالمقدار نفسه، الذى تحققه مركبات الحديد الدوائية، كما أن له تأثيراً جيداً على عملية تحويل الكربوايدرات».

وفى الطب الشعبى استخدم القراص لأزمان طويلة فى علاج مرض اليرقان، وفى زيادة نسبة الكرات الدموية فى الدم، وكذلك استخدم فى علاج الروماتزم، وفى علاج حالة العرق الغزير ليلاً، والتى يصاب بها الأشخاص المجهدون، ويقرر الأطباء الفرنسيون بأن هذا النبات فعال ـ لأقصى درجة ـ فى علاج حالات الالتهاب الحاد فى الأمعاء، وكذلك علاج الخراريج التى يصاب بها المرضى والمصابون بمرض الدرن الرئوى.

وقد استخدم القراص فى الطب الشعبى، وفى صورة تحضير طازج أو مسحوق، وهذه كلها تصنع من أوراق النبات، ويوصى Raff باستخدام مغلى أوراق القراص مع العسل؛ لعلاج الخراريج الدموية؛ خاصة فى حالة الأفراد الذين أصابهم هذا المرض لفترات طويلة.

١٥ ـ البَلُّوط Oak (*Quercus robur* L.)

ويستخدم كل من جوز البلوط (ثماره) وقلفه وأوراقه فى الأغراض الطبية، ويحتوى قلف البلوط على نحو ٢٠٪ من المواد التنينية Tannic substances، التى تستخدم بصورة رئيسية قابضة للثة الأسنان ومسكنة لآلام الأسنان، وآلام الحلق، وغيرها.

ويقرر K. Apinis أن مغلى أوراق البلوط وقلفه تعتبر علاجًا جيداً لأمراض الرئة والمعدة والكبد، إذا ما أضيف إليها العسل، ويوصى Ertel and Bauer باستعمال مغلى ثمار وقلف البلوط، المضاف إليها العسل، فى علاج مرض داء الخنازير Scrofula.

١٦ ـ البصل Onion (*Allium cepa* L.)

كان البصل الممزوج بالعسل يستخدم كدواء فى زمن أبوقراط، وأشار ابن سينا إلى أهميته العظمى كمبيد للبكتريا، ويستخدم البصل الآن كعلاج، وقد اعتمدت وزارة الصحة فى روسيا مركب Allilchep (وهو كحول مستخرج من تخمير البصل المفروم)، الذى استخدم بنجاح فى علاج الأمراض المعوية (التهاب القولون، مع الميل إلى الإمساك وضعف الأمعاء)، وكذلك لعلاج تصلب الشرايين المصحوب بضغط الدم أو دون ضغط دم.

ويوصى دكتور أبينيس Apinis باستخدام البصل والعسل بالشكل الآتى لعلاج السعال الشديد:

٥٠٠ جم بصل مفروم + ٥٠ جم عسل + ٤٠٠ جم سكر، ويغلى الجميع فى لتر ماء على نار هادئة لمدة ٣ ساعات، وبعدها يبرد الخليط ويعبىء فى زجاجة تغلق غلقًا محكمًا، ويأخذ منه المريض من ٤ إلى ٦ ملاعق يوميًّا، ويوصى Raff بعلاج التهابات الحلق بتعاطى العسل، المضاف إليه عصير البصل خمسة أو ست مرات فى اليوم، ولعلاج أوجاع الصدر والسعال وخشونة الصوت فى الكبار يستعمل عسل وبصلة تحضر كما يلى:

تغمر بصلة مهروسة فى كوب من النبيذ، ويصفى الجميع بواسطة قطعة من الصوف، ثم يخلط بمقدار مساو من العسل، وتؤخذ منه ملعقة كل نصف ساعة.

ويذكر Ertel and Bauer أن تناول بصلة مع العسل والتفاح يساعد على إزالة التهابات الحلق، وأن استعمال بصلة مفرومة، وقطع التفاح مع العسل يوميًّا يفيد فى علاج الحوصلة المرارية الضعيفة، ويقول Raff إن تناول ملعقة من البصل المفروم مع العسل والماء يفيد كمنفث أو منخم (مزيل للبلغم)، ويوصى أيضًا بتناول ملعقة من عصير البصل المغلى مع العسل عدة مرات يوميًّا لعلاج السعال الجاف، واستخدم V. A. Lukashev البصل بنجاح لمعالجة المرضى بتصلب شرايين المخ.

١٧ ـ الثوم Garlic (*Allium sativum*)

وهو نبات معروف جيدًا فى جميع أنحاء العالم، واستخدمه القدماء فى علاج كثير من

الأمراض، وترجع الأهمية الطبية لفصوص ثمرة الثوم إلى ماتحتويه من زيوت طيارة، يدخل فى تركيبها الكبريتات الأليلية Allyl sulphides، والزيوت الطيارة للثوم، وعصارته لها تأثير قاتل على كثير جداً من الميكروبات المسببة للأمراض المختلفة، وهو أقوى بكثير من عصير البصل.

وقد ذكر داود الأنطاكى فى كتابه (التذكرة) أربعين فائدة طبية للثوم، منها :

١ ـ منبه معدى.

٢ ـ مطهر للأمعاء.

٣ ـ يوقف الإسهال الميكروبى.

٤ ـ يستخدم شرجًا لإيقاف الدوسنتاريا.

٥ ـ مفيد للأعصاب.

٦ ـ مزيل لعفونة الأمعاء.

ويعالج التيفويد كذلك بتعاطى فصوص الثوم، والآن تحضر من فصوص الثوم أدوية طبية على هيئة كبسولات، تسمى فى مصر Tomics، وفى الولايات المتحدة Garlic.

ويفيد شراب العسل والثوم فى علاج الربو والكحة، ويحضر **بإضافة ملعقتين من العسل إلى فصوص ثوم مقشرة ومفرومة**، ويترك الخليط لمدة ٣ ساعات، ثم يصفى، ويؤخذ منه ملعقة وقت السعال.

كذلك يستخدم خليط من الثوم (٥٠ جرامًا)، والبقدونس (٥٠ جرامًا)، وزيت الزيتون (٥٠ جرامًا) وعصير الليمون (ليمونة واحدة). وبعد مزج الخليط جيداً يضاف إلى كل كوب منها ملعقتان من العسل، وتؤخذ من هذا المزيج ملعقة أو اثنتان قبل الإفطار، وذلك لطرد **الرمل والحصى من الكلى**، ويحضر من مفروم الثوم (٥٠ جراماً) المضاف إليه العسل (ملعقتين) **دهان لعلاج الأمراض الروماتيزمية** والصدرية.

ويفيد الثوم المضاف إليه العسل التركيب السابق نفسه، إذا ما أخذ عن طريق الفم فى تخفيض ضغط الدم، وكذلك فى إزالة الإمساك وعلاج تصلب الشرايين.

١٨ ـ لسان الحمل Plantain's (Plantago)

عرفت الخواص العلاجية لهذا النبات منذ القدم، واستخدم الإغريق والرومان بذوره لعلاج الدوسنتاريا، واستخدمه العرب والفرس منذ ألف سنة فى علاج كثير من الأمراض، وأوصى ابن سينا باستخدام بذوره فى علاج البثور كالتى تصيب جلد الأطفال. واستخدم الأطباء الهنود بذوره فى علاج الدوسنتاريا الباسيلية والأميبية، وذكر ذلك العلاج فى الفارماكوبيا الهندية.

وتحتوى بذور لسان الحمل على زيت وبروتين وتانين وغير ذلك من المواد، وتحتوى أوراقه على مقدار كبير من حامض الليمونيك (Invertase , emulsin)، ومكون ڤيتامين A (carotene)، وڤيتامين C وفايتونسيد Phytoncide، وتانين، وغيرها من المواد. واستخدمت الأوراق فى الطب الشعبى لعلاج عديد من الأمراض، منها الأمراض الجلدية، ومنها الالتهابات الجلدية وكشط الجلد (السجحات الجلدية)، وكذلك عولج بها السل الرئوى، وأمراض الكلى، والقناة البولية، والإسهال.

وذكر بعض الأطباء الفرنسيين أنهم استعملوا أوراق لسان الحمل فى علاج التهابات الأمعاء المزمنة، والدوسنتاريا والإسهال، والتهابات الكلى المزمنة.

وينصح الدكتور Swiekule بتناول العصير الطازج للأوراق فى علاج النزلات الشعبية والسل الرئوى (حتى لو كان المريض يسعل دماً)، ويجهز منقوع الأوراق المهروسة والعسل كدواء تؤخذ منه ٣ ملاعق يومياً لعلاج الحالات السابقة، وهو مكون من ٦ جرامات من الأوراق المهروسة، و ٢٠٠ جم ماء، و ٣٠ جم عسل.

١٩ ـ الفجل Radish (*Raphanus sativa*)

يذكر كثير من الأطباء أن مزيج الفجل والعسل له كثير من المميزات العلاجية، ويوصى دكتور K. Apinis مرضى الروماتيزم بدهان مواضع الألم بدهان مكون من ٣٠٠ جم من عصير الفجل + ٢٠٠جم من العسل + ١٠٠جم من الكحول + ملعقة من الملح.

ويقرر Ertel & Bauer أن عصير الفجل والعسل (بكميات متساوية) يمنع تكون الحصى

فى الحوصلة الصفراوية والكلى، وذلك إذا ما واظب الفرد على تناول ١٠٠جم إلى ٤٠٠جم منه يوميًا. ويفيد عصير الفجل مع العسل أيضًا فى منع تصلب الشرايين، وتكون الرمل فى الكبد، وفى منع الاستسقاء.

وتوجد طريقة سهلة للحصول على عصير الفجل، تتخلص فى إزالة اللحم من مركز رأس الفجلة وملئها بالعسل، ثم تركها من ٣ إلى ٤ ساعات، ويفيد هذا العصير فى علاج السعال وخشونة الصوت، ويأخذ منه الأطفال ملعقة واحدة والكبار ملعقتين أو ثلاث مرات فى اليوم.

٢٠ ـ العلّيق الأحمر Raspberries (*Rubus idaeus*)

عُرِفَ العليق الأحمر عند كثير من الشعوب بخواصه العلاجية، فقد استخدمت ثماره الجافة لمعالجة الحميات، ويفيد منقوع أزهاره كترياق antidote لسم الثعبان؛ أى يعالج به من عضة الثعبان، وتبعًا لما يقرره Zemlinsky .. يحتوى العليق الأحمر على زيت الإيثريل etherreal oil، وحامضى الماليك والستريك والسكر، ومركبات مِلَوِّنَة، ومواد مخاطية وڤيتامين C، وغيرها من المواد.

ويعتبر العليق الأحمر المجفف من أشد المُعرِّقات الفعالة أثناء نوبات البرد، وتزداد فعاليته، عندما يمزج عصير العليق الأحمر من العسل، ويذكر Raff أن عصير العليق الأحمر المحلى بالعسل هو من أفضل **المشهيات والمقويات** analeptic، إذا ما تناوله المرء مع الوجبات، وتناول فنجانين أو ثلاثة من مغلى العليق الأحمر الممزوج بالعسل يوميًا يفيد فى علاج **احمرار الجلد أو الحمرة**.

٢١ ـ البرسيم الأحمر Red clover (*Trifolium pratense* L.)

استخدم منقوع أزهاره أو مغلى الأزهار فى الطب الشعبى كمنخم (مزيل للبلغم ومُدِرٌ للبول وعلاج الربو وكمَّادات لمعالجة الحروق وأمراض الجلد.

ويفيد مغلى الأزهار الدافىء المحلى بالعسل كمنخم ومدر للبول.

٢٢ ـ البنفسج الحلو Sweat Violet (*Viola odoratal*) :

ويستخدم كعلاج للسعال ومنخم، ويوصف مغلى أوراق البنفسج الأحمر المحلى بالعسل فى علاج النزلات الشعبية والربو، ويعد من أفضل الأدوية على الإطلاق، وهو كذلك مدر للبول.

٢٣ ـ الزعتر Thyme (*Thymus vulgaris* L.) :

يقرر Zemlinsky أنه يمكن تحضير علاج جيد للسعال الجاف ونزلات البرد، مكون من الأوراق الجافة والقمم المزهرة لنبات الزعتر، ويقرر ابن سينا أن الزعتر يعد أفضل الأدوية لعلاج أمراض القناة الهضمية والنزلات المعوية.

ويذكر Ertel and Bauer أن مغلى الزعتر المُحلّى بالعسل هو دواء فعال لعلاج الإصابة بالديدان الشريطية، ولهذا يتناول الشخص المصاب فنجانًا يوميًّا، ولمدة ست أسابيع من المزيج الآتى:

٢٠جم من الزعتر، و٣٥٠سم٣ من الماء، و٣٠جم من العسل، حيث يُغلى الزعتر فى ٢٥٠سم٣ من الماء، ويضاف إليه ٣٠جم من العسل.

٢٤ ـ الناردين (نبات ذو زهر صغير أبيض وقرنفل)

Valeriandrops (*Valeriana officinalis* l.)

وهو علاج مشهور جدًّا كمهدىء للأشخاص، الذين يشكون من التوتر العصبى والأرق، ويوصى الأطباء باستخدام مغلى جذور الناردين مع السذّاب (نبتة طيبة ذات أوراق مرة) المُحَلّى بالعسل لعلاج الهستريا، وذلك بتناول ملعقة من هذا الخليط كل ساعتين.

٢٥ ـ مربى ثمار البيلسان والعسل Elderberry and honey jam

تعتبر مربى ثمار البيلسان مع العسل من الأدوية المهمة، التى يوصى بها الأطباء لعلاج أمراض المعدة والكلى، ولهذا يؤخذ من هذه المربى ملء ملعقة، تذاب فى كوب من الماء.

٢٦ ـ الفجل الحار (فجل الحصان) مع العسل Horseradish and honey

تبعًا لما ذكره Raff .. فإن الفجل الحار مع العسل يفيد فى علاج **الربو الرئوى**، ولهذا يمزج جزآن متساويان من مهروس الفجل الحار والعسل، وتؤخذ منها ملعقة فى الصباح، وأخرى عند الذهاب إلى الفراش ليلاً.

٢٧ ـ شاى الأعشاب Herbal tea

يقترح Raff تجهيز شاى مكون من حشيشة الرئة والخطمية وحشيشة السعال كعلاج للسعال والأمراض، التى تصيب الجهاز التنفسى؛ ولهذا توضع ملعقة من هذا الخليط فى لتر من الماء المغلى، وتقلب جيداً، وتترك لمدة ساعتين أو ثلاث، ويشرب من هذا الشاى كوبان أو ثلاثة فى اليوم، مع تحليته بالعسل.

٢٨ ـ عصير الليمون والعسل Lemon juice and honey

تعد الليمونادة المحلاة بالعسل من أفضل الوصفات لعلاج التوتر العصبى والأرق والنوبات العصبية، وكذلك يمكن إذابة ملء ملعقة من العسل الجيد فى كوب من المياه المعدنية، ويضاف عصير نصف ليمونة، وطعم هذه الليمونادة لذيذ ومنعش ومغذٍّ، ويصف **Bauer** عصير الليمون والعسل وزيت الزيتون كعلاج لأوجاع الكبد والحوصلة المرارية.

٢٩ ـ شاى الينسون Linseed tea

يوصى **Ertel and Bauer** بشاى مصنوع من الينسون والشمر والعسل كمليِّن ممتاز، ولهذا يغلى ملء ملعقة من خليط الينسون والشمر، فى ٢٥٠جم ماء، لمدة ٣ أو ٤ دقائق، ويجب أن يكون الينسون مسحوقًا ونوعية العسل جيدة.

٣٠ ـ الشاى بالعسل Tea with honey

يعطى **V. V. Pokhlebkin** وصفًا للشاى مع العسل، الذى استخدم كثيراً فى الطب الشعبى، مع إضافة بعض المكونات الأخرى إليهما، ولهذا يجهز شاى قوى دافىء، يضاف إليه عصير الليمون والفلفل الأسود والعسل، ويعتبر هذا الشاى علاجًا فعالاً ضد الإسهال، وكذلك لعلاج أمراض الجهاز التنفسى، ومعرِّق.

ويحتوى الشاى على ما لايقل عن ١٢٠ إلى ١٣٠ مركبًا كيمائيًّا، تشمل الزيوت الطيارة (٢,٠٪)، والتانين (١٥ - ٣٠٪)، والألبيومين (١٦ - ٢٥٪)، والقلويدات (١ - ٤٪)، وفيتامينات : B_1 , B_{12} , PP, C, R, K، وهو يحتوى أيضًا على الفلورين اللازم لحماية الأسنان، ولكنه يُفْقَد فى حالة تحلية الشاى بالسكر، ولذلك ينصح بتحليته بالعسل، الذى يحافظ على فعالية الفلورين، ويقى الأسنان من التسوس.

٣١ - وصفات مفيدة :

ينصح الأمهات بإعطاء الطفل - فى حالة تثبيت أسنانه - ملعقة من العسل قبل النوم، وذلك يؤدى إلى إنقاص كمية الفوسفوريات فى الدم؛ مما يؤدى إلى سهولة ظهور الأسنان، وكذلك إعطاء الطفل ملعقة من العسل، عند دخوله إلى الفراش تمنعه من التبول اللاإرادى وبلل الفراش، حيث إن هذا يؤدى إلى تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم، وعدم لجوء الطفل للتبول. كذلك يؤدى تناول الفرد لملعقة من العسل قبل النوم إلى هدوء أعصابه، وعدم تعرضه للأرق، وانتظام عمل الأمعاء.

الباب السابع

الصفات العلاجية للَسُوع النحل

The Curative Properties of Bee Venom

نبع كثير من الأدوية العلاجية المستخدمة اليوم من الطب الشعبى، المبنى على التجربة العملية، وبعد تقدم أساليب التحليل والتجريب، دخلت هذه الأدوية الشعبية المختبرات الحديثة، وأجريت عليها التجارب لإثبات فاعليتها، وأسباب ذلك، ثم اعتمدت صيدلانيًّا كأدوية يعالج بها المرضى، بعد تعبئتها فى عبوات مختلفة مقننة..

ومن بين الأدوية الشعبية العلاجية القديمة والمستحدثة الآن، احتل لَسُوعُ النحل bee venom مكانًا مرموقًا.

هذا.. وقد دأب الأساتذة والعلماء العرب فى عصرنا هذا على تسمية لسوع النحل، باسم **سم النحل**، ولكننى ارتأيت أن أنبذ هذا المسمى، وأطلق عليها لسوعًا؛ **لأن السم هو ماقتل** كسم العقرب وسم الثعبان، ولكن لسوع النحل لايقتل أحداً، وإن كان يسبب ألًما شديداً مؤقتًا لمن يصاب بلسع النحل، سرعان مايبرأ منه، وكان هذا من مبررات إطلاقى **عليه هذه التسمية الجديدة غير المسبوقة**.

والاسم الإنجليزى لهذا اللسوع هو **bee veenom**، وليس **bee toxin** أو **bee poison**، ولعل كلمة **vive** فى اللغة اللاتينية تعنى الحياة؛ ولذلك فإنهم يقصدون بهذه التسمية الشائعة فى اللغة الإنجليزية، وجميع اللغات الأوروبية «مادة النحل التى تساعد على الحياة»، وهى مايساوى كلمة ترياق باللغة العربية.

وفى سنة ١٩٥٧، أقرت **Learned Council Lern** التابعة لوزارة الصحة فى الاتحاد السوفيتى، استخدام لسوع النحل فى معالجة أمراض معينة، وقد ارتبط استخدام لسوع النحل

فى علاج الأمراض بثلاثة أسماء لأطباء كبار من روسيا القيصرية والاتحاد السوفييتى السابق، وأولهم كان Prof. M. Lukomsky سنة ١٨٦٤ فى بطرسبورج، الذى نشر نتائج بحثه فى استخدام لسع النحل فى علاج بعض الأمراض، ونصح الأطباء باستكمال تجاربهم عليه، والثانى هو I. V. Lyubarsky، وهو طبيب كان يعمل فى الجيش سنة ١٨٩٧، وقام بتجربة لسوع النحل لعلاج المرضى لمدة عشرين عاماً، ونشر ما توصل إليه فى كتاب مهم، هو «لسوع النحل كعلاج»، وكان يعالج الروماتزم بلسع النحل، والثالث هو M. B. Krol، الطبيب الباحث فى أكاديمية العلوم السوفييتية، وكان يستخرج لسوع النحل، ويستخدمه بنجاح فى علاج المرضى المصابين بأمراض الجهاز العصبى.

ومن الملاحظات المستقاة من تجارب النحالين، وسبب تمتعهم دائماً بصحة جيدة، يتبين أن لسوع النحل ليس مهماً فقط فى علاج عديد من الأمراض، بل يعطى الشخص المتعود على لسعه أيضاً مناعة ضد كثير من الأمراض.

وللأسف فقد ظهر فى السنين الأخيرة كثير من الوصفات العلاجية الخاطئة، وغير المبنية على التجارب العلمية والخبرة، ينصح فيها باستخدام لسع النحل فى علاج أمراض جفون العين المغلقة، أو حول القلب، أو امتصاص اللسوع لعلاج أمراض الحلق، وغير ذلك من الخزعبلات الضارة.

ومن هذه الخزعبلات التعرض للسع مائة نحلة مرة واحدة، وهذا فى غاية الخطورة على صحة المريض، وربما أدى إلى وفاته. ولهذا يجب أن يمارس العلاج بلسوع النحل تحت إشراف طبيب متخصص، وبالمقادير والطرق المقررة صيدلانياً.

تركيب وخواص لسوع النحل

The composition and Properties of Bee Venom

لسوع النحل مادة شفافة ذات رائحة نفاذة، وطعمها لاسع وكثافتها النوعية ١,١٣١٣، واللسوع حمضى التأثير، ويتكون لسوع النحل من أحماض الفورميك Formic، والأيدروكلوريك hydrochloric، والأرثوفوسفوريك Orthophosphoric، ويحتوى كذلك على هستامين histamine، وتربتوفان Tryptophan، والكبريت Sulpher، وغير ذلك من المواد.

ومن المعروف أن لفوسفات الماغنسيوم mignesium phosphate $Mg_8 (PO_4)_2$ الذى يشكل ٤,٠٪ من الوزن الجاف للسوع النحل أهيمته العلاجية العظمى، وقد لوحظ وجود آثار من النحاس والكالسيوم فى لسوع النحل، ويحتوى لسوع النحل أيضًا على كثير من البروتينات والزيوت الطيارة، التى تتبخر عند تجفيف اللسوع، وأيضاً توجد به إنزيمات Phospholipase، وhyaluronidase، ومركبات أخرى.

ويعتقد بعض الباحثين أن الزيوت الطيارة هى التى تسبب الألم (الحرقان) من لسعة النحلة، ويجف لسوع النحل بسرعة فى درجة حرارة الغرفة، ويفقد بذلك نحو ٣٠ إلى ٧٠٪ من وزنه.

واللسوع الجاف يكون على هيئة كتلة شفافة، تشبه الصمغ العربى، وهو سريع الذوبان فى الماء أو الأحماض، ولايتحلَّل لسوع النحل عند معاملته بالقلويات المتميعة، أو حامض الكبريتيك، حتى إذا ترك فيها لمدة ٢٤ ساعة، ولكن مكونات اللسوع تكون عرضة للتغير، إذا ما سخنت مع حامض الأيدروكلوريك أو القلويات المتميعة، ومعاملة اللسوع ببرمنجنات البوتاسيوم أو غيرها من المؤكسدات ينقص من فاعليته ونشاطه.

ولسوع النحل مقاوم لدرجات الحرارة العالية لأقصى حد، وإذا ما سخن اللسوع الجاف على درجة حرارة ١٠٠ °م لمدة عشرة أيام فلن تتأثر محتوياته بذلك، ولايؤثر التجميد بالبرودة أيضًا على خواصه، ويبقى اللسوع الجاف على حاله، حتى إذا احتفظ به لعدد من السنين.

ولم يتم حتى الآن دراسة التركيب الكيماوى للسوع النحل دراسة كافية، ولذلك، لم يُخلَق أى مشابه كيميائى له حتى الآن.

ويقرر البروفسور G. F. Gauze رئيس معهد الملاريا والطفيليات فى أكاديمية العلوم السوفيتية سابقًا، إن لسوع النحل يعد من أقوى المضادات الحيوية التى عرفت حتى الآن، ويرجع ذلك رلى احتواء مكوناته على عناصر النيتروجين والكبريت، وللعلم.. فإن مادة جليوتوكسين Gliotoxin (وهو من المضادات البكتيرية الموجودة فى الندوة العسلية، التى تفرزها بعض الحشرات) له التركيب نفسه، ويكفى وجود مائة ملليجرام من جليوتوكسين فى مزرعة للبكتريا لإيقاف نمو بعض الميكروبات الإيجابية لجرام gram-positive microbes.

ويعد كل من جليوتوكسين ولسوع النحل وسم الثعبان من أقوى المضادات الحيوية المعروفة حتى الآن، حتى ولو بلغت نسبة تركيزه فى الماء ١ : ٥٠٠٠٠ ؛ ولذلك يجب أن ينال لسوع النحل من الاهتمام مانالته المضادات الحيوية للكبتريا والفطريات.

التأثير الميكانيكى لفاعلية لسوع النحل

The mechanism of the action of bee venom

تدل خبرات القرون الماضية والأبحاث الحديثة على أن لسوع النحل له تأثير انتقائى على الجهاز العصبى.

ويذكر أن كليوباترا كانت مهتمة بمعرفة تأثير أنواع سموم الهوام التى استطاعت جمعها من عقارب وثعابين وزنابير على المساجين لانتقاء واحد منها، لايكون له تأثير مؤلم، بل يحدث الموت دون أن يشعر الإنسان إلا بقدر ضئيل من الآلام، وطبعًا - والله أعلم - أنها أجرت هذا البحث لكى تنتقى وسيلة للانتحار دون ألم، ولم تستخدم النحل فى تجاربها هذه؛ لأنه كان يعتبر من الحشرات المقدسة. فقد اكتشفت أن سموم بعض الزنابير كانت تسبب النوم العميق لفترات طويلة لمن يصاب بها، ومن المعروف الآن أن بعض أنواع الزنابير (زنبور الرمل، وزنبور الأموفيلا) تلسع ضحاياها من يرقات الحشرات حرشفية الأجنحة، مثل: دودة ورق القطن فى إحدى عقدها العصبية. فتصاب اليرقة الملسوعة بالشلل، ولكنها تظل حية لأيام عديدة، وينقلها الزنبور إلى عشه ويخزن فى هذا العش عشرات من ضحاياه الملسوعة، وبذلك يوفر منها طعامًا طازجًا لصغاره، إذ إن هذه اليرقات لاتتعفن مادامت حية.

وقرر بعض العلماء الألمان أن ملليتين **melletin** (وهو بروتين مستخرج من لسوع النحل) يؤدى إلى خفض ضغط الدم، ويقلل من تحلل الأقراص الدموية، وكذلك من انقباض العضلات ويخدر الأعصاب المتصلة بالعضلات وعقد الشبكة العصبية، ويؤدى إنزيم **hyaluronidase** (وقد تم استخراجه أيضًا من لسوع النحل) إلى زيادة خاصية النفاذية الشعرية.

وحالة نفاذية الأوعية الدموية هذه ذات أهمية عظمى، ويحدث المرض نتيجة للاضطراب الذى تحدثه الكائنات الحية المسببة للمرض للجهاز الدعائى بالجسم (الأوعية الدموية)، ونتيجة لذلك.. فإن حالة التبادل بين الأعضاء والأنسجة يصيبها الخلل، والحقن

بالهيالورونك hyaluronic الموجود فى لسوع النحل - ولو بجرعات صغيرة جداً - يفيد فى زيادة نفاذية الأوعية الدموية، وتفيد تقارير بعض العلماء الفرنسيين على الفئران أن لسوع النحل له تأثير مُضاد قوى ضد سموم البكتريا السبحيِّة، والسم مسبب التيتانوس؛ لاحتوائه على phospholipase A.

ومن تجارب كثيرة، ثبت أنه عند لسع النحل للإنسان، أو عند حقن الإنسان بلسوع النحل تتولد فى جسمه مناعة عامة ضد الإصابة بكثير من الأمراض، وهذا هو سر تمتع النحالين دائماً بصحة جيدة وحياة مديدة، والأبحاث جارية الآن لتجريب لسوع النحل على المرضى المصابين بمرض الإيدز (فقد المناعة) لعله يحدث لهم أثراً.

حساسية الإنسان للسوع النحل Man's sensivitiy to bee venom

عندما تسلع نحلة إنساناً ما، فإنها تقوم بحقن قطرة من لسوعها فى جلده، ولهذا اللسوع صفات علاجية، ولكى يصبح هذا اللسوع ساماً، فإنه يجب أن تتضاعف جرعته عشر مرات قدر الجرعة العلاجية، ولكى يكون قاتلاً فلابد أن يكون بجرعة قدرها مائة مرة قدر الجرعة العلاجية.

وتختلف حساسية الناس للسوع النحل، فمن المعروف أن النساء والأطفال يكونون أكثر شعوراً بألم اللسع من الرجال، ويستطيع الفرد ذو الصحة الجيدة أن يتحمل ٥ لسعات وربما عشرة، وتحدث لسعة النحل تأثيراً موضعيًّا (حمرة فى الجلد ثم تورمه، وحرقان شديد فى هذا الموضع).

ولكن إذا تعرض الإنسان إلى ٢٠٠ - ٣٠٠ لسعة.. فإنه يتعرض لأعراض سمية شديدة (مثل اضطراب ضربات القلب، واضطراب عصبى يكون من نتيجته سرعة التنفس وسرعة النبض، وانقباض العضلات، وشلل مؤقت)، وإذا تعرض الإنسان إلى ٥٠٠ لسعة أو أكثر.. فإنه يموت، ويكون ذلك من جراء حدوث شلل فى الجهاز التنفسى.

ولكن لدى بعض الناس حساسية مفرطة وغير طبيعية للسع النحل، حتى إذا تعرض الفرد منهم للسعة واحدة.. فقد تسبب له فقد التوازن، وصداعاً شديداً، وقيئاً وإسهالاً، ولكن الأفراد الذين تعودوا على لسع النحل لهم تتولد عندهم مناعة ضد أعراض اللسع، وبعض النحالين القدامى قد يتعرض إلى ألف لسعة، دون أن يتأثروا.

وتتولد المناعة ضد أعراض اللسع فى دم النحالين المعرضين دائمًا، وقد ذكر بعض النحالين أن ابنه الصغير تعرض مرة إلى لسع ٣٠٠ نحلة فى وجهه، فتورم وجهه وجسمه، وخشى أبوه أن يموت الطفل فى خلال ساعات، ولكن بعد ثلاثة أيام اختفى التورم تمامًا، وبعد ستة أيام رجع الصبى إلى حالته الطبيعية، واكتشف بعد ذلك أن أم الطفل كانت قد تعرضت للسع النحل فى أثناء حملها به، وورث الطفل مناعة من أمه ضد لسع النحل، ولذلك استطاع أن يقاوم هذا الكم الكبير من اللسعات.

ولاحظ النحال بعد ذلك أن ابنه الصغير قلما تعرض للأمراض التى كان يصاب بها زملاؤه من أطفال المدرسة والجيران. وعندما تلسع نحلة إنسانًا، يجب عليه أن يزيل زبان هذه النحلة من جلده فوراً، ثم يقوم بدهن مكان اللسع بمرهم يحتوى على الفازلين وكالينديولا Calen-dula وكحول طبى، وهذا المرهم يستطيع أن يزيل آلام اللسع فوراً، ويمنع حدوث تورم الجلد، ويبدو أن هذا المرهم يعادل فعل الهستامين، وغيره من المركبات الفعالة الموجودة فى لسوع النحل.

وعند حدوث تسمم للجسم من جراء لسع عدد كبير من النحل للفرد، فإنه يجب إعطاء المريض كوبًا من العسل بالفيتامينات مضافًا إليه الكحول كل ٣ ساعات (٥٠ إلى ١٠٠جم عسل + ٢٠٠جم كحول ٧٠٪ + ١جم حامض أسكوربيك «فيتامين C» + ١ لتر من الماء المغلى).

والعسل فى هذا الخليط له فعل منشط للقلب والكبد وغيرهما من الأعضاء فى جميع حالات التسمم.

ومن وجهة نظر الروس.. فإن للكحول خواص مضادة للتسمم، ومن وجهة نظرى فإنه يمكن استبدال الكحول فى هذا الخليط بعصير البرتقال أو الليمون، وهذا يغنى أيضًا عن حامض أكسوربيك. ويؤيد وجهة نظرى هذه بعض الأطباء الروس أيضاً، حيث يذكرون أن للكحول هذا أثره الضار على الكبد، أما حامض أكسوربيك أو عصير الليمون أو البرتقال، فإنه ضرورى جداً فى هذه الحالة؛ حيث إن التسمم بلسوع النحل يؤدى إلى هبوط نسبة فيتامين C فى الغدة الكظرية (غدة فوق الكلية)، وينشط حامض أسكوربيك أو عصير الليمون أو البرتقال فعل الهستامين، ولهذا ينصح بإعطاء المريض كميات كبيرة منه فى

حالات التسمم الشديد، وحامض الأسكوربيك أو عصيرى البرتقال والليمون يزيدان أيضًا من قدرة الأعضاء على المقاومة، وذلك فى حالة وجود حساسية من جراء التسمم، كما أنها تفسد أيضًا السموم البكتيرية، كما أنها تقوى من العمليات الإنزيمية وتزيد من فعل مثل هذه الإنزيمات مثل الإدرينالين والكولين.

وفى حالات التسمم الشديد التى تؤثر تأثيراً شديداً على الجهاز الدورى والجهاز العصبى.. يجب نقل المريض فوراً إلى المستشفى.

ومن النتائج المتحصل عليها من تجريب لسوع النحل، يتضح أن هذا اللسوع يقوم بتعطيل شعور الأعصاب الحسية، ومن شأن هذا أن يقلل من الشعور بآلام الروماتزم، ويزيد من انبساط (توسعة) الأوعية الدموية الدقيقة؛ فيزيد من توارد الدم إلى العضو، ويؤدى لسوع النحل أيضًا إلى زيادة إنتاج الجسم لكرات دموية جديدة، وفى ٧٠٪ من الحالات المختَبرة زادت عدد الكرات الدموية الحمراء من ٥٠,٠٠٠ إلى ٥٠٠,٠٠٠، وفى ٢٥٪ من الحالات زادت كمية الهيموجلوبين بنحو ١٢٪، وانخفضت كذلك نسبة الكوليسترول فى الدم.

علاج أمراض متنوعة بلسوع النحل

The treatment of Various diseases with bee Venom

علاج الروماتزم Rheumatism :

فى سنة ١٨٨٨ وصف الطبيب البندقى F. Tertsch ١٧٣ حالة روماتزم عولجت بلسوع النحل. تم شفاؤها، وهو نفسه كان مصاباً بالروماتزم، وشفى منه بالصدفة، عندما تعرض للسع النحل، وبعد اتجه مباشرة إلى الاهتمام بالنحل والخواص العلاجية للسوعه، وكيفية استخدام لسع النحل بشدة لعلاج الروماتزم.

وفى سنة ١٨٩٧ قام طبيب فى الجيش الروسى، هو I, V. Lybarsky، بنشر تقرير عن كثير من تجاربه على لسع النحل وشفائه للروماتزم، وفى سنة ١٩١٢ قام ابن الدكتور Tertsch السابق ذكره، بنشر تقرير عن ٦٦٠ حالة من مرضى الروماتزم، شفيت جميعاً بعلاجها بلسع النحل، و٥٥٤ حالة من هذه الحالات شفيت تماماً، بينما تحسنت أحوال ٩٩ حالة منهم، ولم ينجح العلاج فى ١٧ حالة فقط فى هذه الحالات، وفى القسمين الأخيرين من هذه الحالات، ويرجع تباطىء الشفاء أو تعثره إلى عدم اتبآع التعليمات العلاجية بدقة والإهمال.

وتفيد التقارير الطبية التى نشرت بعد ذلك على أن لسوع النحل هو من أفضل وأنشط العلاجات لحالات الروماتزم الحاد، التى لم ينفع معها أى علاج، ويقبل المرضى على تقبل لسع النحل لهم دون أى متاعب، وفى حالات التهاب المفاصل المتسببة عن العدوى بمرض الزهرى أو السيلان أو السل الرئوى.. فإن الحقن بلسوع النحل يفيد فى تقوية المرضى وشفاء التهاب مفاصلهم، ولهذا السبب أقرت الجهات الطبية استخدام الحقن بلسوع النحل فى علاج حالات الروماتزم الشديدة.

وحتى الآن لم تدرس كيفية تأثير لسوع النحل على الروماتزم، ولكن يمكن أن يقال إن له أثراً مفيداً على الجهاز العصبى المركزى، الذى له رد فعله على هذا المرض، والآن ظهر فى الصيدليات المصرية والأجنبية أمبولات، تحتوى على مسحوق لسوع النحل، مستخرج عن ١٠ نحلات، وبجانبها أمبول آخر من الماء المقطر، ويخلط هذا بذاك ويحقن به المرضى دون الشعور بأى ألم.

علاج التهابات الأعصاب والألم العصبى Neuritis and neuralgia

تحت إشراف كل من الأساتذة Prof. B. Krol, Kh I, Erusalimchik تم استعمال لسوع النحل لعلاج المرضى فى معهد موسكو الطبى لعلاج الأمراض العصبية (التى تصيب أعصاب الفخذ الورك «عرق النسا» وغيرهما من الأعصاب)، ومعظم المرضى بهذه الأمراض كانوا قد أصيبوا بالروماتزم فيما مضى، وقبل علاجهم بلسوع النحل كانوا قد عولجوا بالعقاقير العادية الأخرى دون أى فائدة.

وتم حقن هؤلاء المرضى بمحلول من لسوع النحل تركيزه ٢٠٪ (بجرعات من ٠,٥ إلى ٢سم٣)، وكان الحقن يتم تباعًا فى الأماكن، التى يشعر فيها المريض بالألم الشديد. وبعد حقن المرضى مرة واحدة، أو مرتين اختفى الألم، وبعد حقنهم ٣ أو ٤ مرات تحسنت حالتهم جدًّا، وبعد ٨ مرات من الحقن شفى المرضى تمامًا، وهناك حالات أخرى لمرضى كانوا يعانون من التهاب **العصب المثلث الأوجه** Trigeminal nerve عولجوا بلسوع النحل، وعوفوا من مرضهم هذا.

علاج بعض أمراض العين Certain eye diseases

كان لسوع النحل يستخدم فى الطب الشعبى فى علاج بعض أمراض العيون، ونورد هنا مثالاً على ذلك.

كان هناك مريض يعانى من مرض Keratocon junctivitis (وهو التهاب القرنية والغشاء المخاطى للعين)، واستمرت معاناته سنتين، وفى يوم لسعته نحلة بالصدفة، شعر بتحسن فى حالته، وبعد موالاة علاجه بلسع النحل شفى من مرضه تمامًا.

وفى الطب الحديث يستخدم لسوع النحل بتوسع ونجاح شديد فى علاج مثل هذه الأمراض، مثل: مرض iritis (التهاب القزحية).

ولقد قام Prof. O. I. Shershevskaya من معهد عيون Novosibirsk باستخدام لسوع النحل فى صورة لسعات نحلية؛ وحصل على نتائج جيدة من هذا العلاج، وفى حالات التهاب القرحية الشديد جداً، حيث انخفضت قوة الإبصار إلى ٠,٠٠١، وكانت نتائج العلاج مذهلة، حيث اختفى الالتهاب تماماً فى خلال ثلاثة أو أربعة أيام من العلاج، وشفى المريض واسترد قوة إبصاره تماماً.

ولكن لايجب أن ننسى أن هناك خطورة من استخدام لسعات النحل على العين، حتى ولو كانت مغمضة الجفون، وذلك فى حالة نفاذ إبر النحل إلى الجفن وإصابتها للقرنية، ولكن بعد استخراج لسوع النحل الآن واستخدامه فى شكل أمبولات، اختفت هذه الخطورة.

وقد استخدم لسوع النحل بنجاح فى المعهد الطبى للعيون لولاية Kirov بروسيا، فى صورة مرهم «Viparine»، مع استعمال طرق العلاج الأخرى فى الوقت نفسه، وقد أدى ذلك إلى الإسراع فى شفاء المرضى بأمراض التحجر القوبائى herpetic keratitis، والتهاب القزحية الروماتزمى، والتيبس الروماتزمى episcleritis, rheumatic scleritis.

ويجرى العلاج على مدى ٤ أو ٥ أيام، ففى اليوم الأول، يدلك الكتف الأيسر بالمرهم، وفى اليوم الثانى يدلك الكتف الأيمن به فى الصباح، ومفصل الورك الأيسر ظهراً، ومفصل الورك الأيمن فى المساء، وفى اليوم الثالث تستخدم جرعات مضاعفة فى تدليك الأماكن، التى سبق تدليكها فى الكتفين والفخذ الأيمن، وفى اليوم الرابع لايستخدم أى مرهم، وفى اليومين الخامس والسادس يستخدم العلاج نفسه الذى تم فى اليوم الثالث، ويلاحظ غسل الجلد قبل العلاج بالماء الدافىء والصابون.

تأثير لسوع النحل على ضغط الدم ومستوى الكوليسترول

Effect of bee venom on blood pressure and chlosterol level

من المعروف طبيًّا أن الكوليسترول هو السبب الرئيسى لتصلب الشرايين «مرض كبار السن من البشر»، وقد لاحظ الأطباء أن مستوى الكوليسترول فى الدم ينخفض عقب معالجة المرضى بلسوع النحل، ولكن بعض المرضى يحدث لهم العكس، فترتفع نسبة الكوليسترول فى دمهم إذا ماتعرضوا لِلَسْع النحل، وهذه الملاحظات مهمة للغاية حيث إنه من الخطر

استخدام لسوع النحل فى علاج أى فرد، دون تجربة تأثيره أولاً على مستوى الكوليسترول فى الدم، وهذا من اختصاص الطبيب.

ومن المعروف جيداً أن لسوع النحل يؤدى إلى انخفاض ضغط الدم، ومن التجارب على الكلاب ثبت أن اللسعة الواحدة من لسعات النحل للكلب تؤدى إلى هبوط طفيف فى ضغط الدم، ولكن إذا تعرض الكلب لعدة لسعات.. فإن ذلك يؤدى إلى هبوط حاد فى ضغط الدم، ويرجع هذا إلى تمدد الشعيرات الدموية تحت تأثير الهستامين الموجود فى لسوع النحل.

ومن نتائج التجارب العلمية أيضاً، ثبت أن لسع النحل يؤدى إلى **إزالة التوتر العصبى من الأشخاص المصابين به**، وبعد تعرض الإنسان للسع النحل، **يختفى الصداع**، ويهبط ضغط الدم إلى مستواه الطبيعى، ويهدأ الفرد المصاب بالتوتر العصبى، ولهذا يلاحظ أن معظم النحالين هم من أكثر الناس هدوءاً وإقبالاً على الحياة وعدم اكتراثهم بمصائب الدنيا، وقد يرجع جزء من هذا السلوك أيضاً إلى تعرضهم للهواء الطلق والبيئة النقية الخالية من التلوث، التى تكتنف المزارع التى توجد بها المناحل.

تعليمات مهمة وتحذيرات عند استخدام لسوع النحل فى العلاج

يعتقد بعض الناس أن لسوع النحل ينجح فى علاج جميع الأمراض، بما فيها أمراض النساء وأمراض الأطفال، ولكن ذلك الاعتقاد غير صحيح، فهناك من الأمراض ما لايستطيع لسوع النحل أن يعالجها، ولكن الطب المتوارث والطب الحديث أيضاً يتفقان على أن لسوع النحل هو علاج ناجع لأمراض معينة، مثل أمراض الروماتزم وخاصة روماتزم المفاصل والعضلات، كذلك هو دواء شاف لعلاج التهابات الأعصاب، مثل: أعصاب الورك **Sciatic**، والعصب الوجهى **Facial**، وكذلك لعلاج ارتفاع ضغط الدم (الحالتين الأولية والثانية)، كما يفيد فى علاج الصداع النصفى **Migraine**، وغير ذلك من أمراض معينة.

وعليه.. فإن استخدام لسوع النحل فى العلاج، يجب أن يؤخذ باهتمام وحذر وتحت إشراف الطبيب، وخاصة عند علاج كبار السن والأطفال، وهم أكثر الناس حساسية لهذا العلاج، ولايستخدم لسوع النحل فى علاج أمراض السل الرئوى وهبوط القلب والبول السكرى وتصلب الشرايين، أو أمراض الأوعية الدموية.

وإذا شعر الفرد المعالج باللسوع بعد لسعة النحل الأولى بارتفاع فى درجة حرارته أو الصداع أو الشعور بالحمى والضعف وطنين فى الأذن أو الإسهال.. فيجب إيقاف العلاج فوراً.

طريقة استخدام لسوع النحل فى العلاج :

بعد شيوع استخدام لسوع النحل وانتشاره، لابد من ذكر أفضل الطرق لهذا الاستخدام، ويقرر الأطباء أن مفعول لسوع النحل يكون كثيراً إذا ما أخذ عن طريق اللسع الطبيعى للنحل، ولتحضير الفرد المعالج لهذه المعاملة يجرى الآتى:

يغسل المكان المعد لعلاجه باللسع أولاً بالماء الدافىء والصابون، ثم توضع نحلة فى هذا المكان، ويجرى الإمساك بها بواسطة ملقاط خاص، يراعى فى تصميمه عدم الإضرار بالنحلة الممسوكة به (شكل ٩). وإذا أريد تكرار اللسع فى هذا المكان نفسه، فيجب أن يكون ذلك بعد مرور خمسة أيام، لأنه بعد مرور أربعة أيام يختفى الورم والتحجر من المكان الملسوع، ويرجع المريض إلى طبيعته، وعندئذ يمكن تكرار العلاج.

وأجزاء الجسم التى غالبًا ما تعالج باللسع هى : الكتفين والورك، وبعد اللسع يدخل لسوع النحل إلى الجسم ببطء؛ حيث يؤدى الانقباض التدريجى لآلة اللسع إلى دفع اللسوع من حوصلة الآلة إلى الجسم (بعد لسع النحلة للجسم، تنفصل آلة اللسع عن جسمها، وتبقى مغروسة فى جلد الإنسان، ثم تموت النحلة بعد ذلك).

ولذلك لايجب إزالة آلة اللسع من الجلد؛ حتى يتم تفريغ كل مابحوصلتها من لسوع فى الجسم (ويمكن رؤية ذلك بالعين المجردة)، وسرعان مايدخل اللسوع إلى الدم، ويسرى معه فى الأوعية الدموية.

الإجراءات المتبعة عند العلاج بلسعات النحل :

ويمكن اتباع الإجراءات الآتية للعلاج بلسعات النحل:

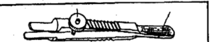
اليوم الأول لسعة واحدة (من نحلة واحدة) وفى اليوم الثانى لسعتان (من نحلتين)، وفى اليوم الثالث (ثلاث لسعات)... وهكذا على مدى عشرة أيام، وبعد انتهاء النظام الأول للعلاج، يكون المريض قد تلقى ٥٥ لسعة من ٥٥ نحلة، ثم يتوقف العلاج لمدة ثلاثة أيام أو أربعة، ثم يستأنف العلاج بعد ذلك، ولكن بثلاث لسعات يوميًا ولمدة ستة أسابيع.

وفى خلال الفترة الثانية من العلاج، يجب أن يتلقى المريض لسوع نحو ١٤٠ إلى ١٥٠ نحلة، ومعنى ذلك أن المريض (أو المريضة) يتلقى خلال فترتى العلاج الأولى والثانية نحو ١٨٠ ـ ٢٠٠ لسعة نحلية، ويجب أن يتوقف العلاج بعد ذلك، إذا لم يشف المريض أو تتحسن حالته.

ويمكن أن تقصر فترة العلاج هذه إلى نصفها، وذلك عند مضاعفة اللسعات اليومية للمريض، ويكون فى النهاية قد حَظِىَ بنحو ٢٠٠ لسعة نحلية، وتفسير ذلك أنه فى اليوم الأول يُلْسَع المريض من نحلتين، وفى اليوم الثانى بأربعة لسعات، وفى اليوم الثالث ست لسعات، وفى اليوم الرابع ثمانية لسعات، وفى اليوم الخامس، والأيام التالية ٩ لسعات فى اليوم، وإذا كانت هذه الجرعة كبيرة... فيمكن أن تخفض إلى خمس لسعات، وبذلك يكون المريض قد تلقى ١٢٥ لسعة فى خلال ٢٤ يوماً، إذا كان يذهب إلى المنحل لتلقى العلاج، ثم يكمل اللسعات إلى ٢٠٠ لسعة بعد ذلك فى منزله.

ويلاحظ أن التورم والتحجر الناشىء من اللسع لايظهر على الفرد بعد تكرار لسعه أثناء العلاج، كما يلاحظ أنه إذا احتفظ الفرد بعدد من النحل فى منزله فى صندوق مثلاً.. فلن يعيش هذا النحل أكثر من يوم واحد، ولذلك يجب أن يحتفظ المريض بالنحل فى صندوق خاص بالمنزل، يضع فيه بروازاً شمعيًّا عليه النحل، وله وجه مغطى بالسلك الشبكى، وباب صغير من أسفل، يستطيع الفرد فتحه فتخرج منه النحلات واحدة واحدة؛ حيث يستطيع أن يمسك بها، ويجب أن يحافظ على هذا الصندوق من النمل، وكذلك يجب عليه أن يقدم الغذاء للنحل فى صورة محلول سكرى مركز يشبع به قطعة من القطن، ويضعها ملاصقة للسلك، فتمتص الشغالات هذا المحلول من خلال السلك.

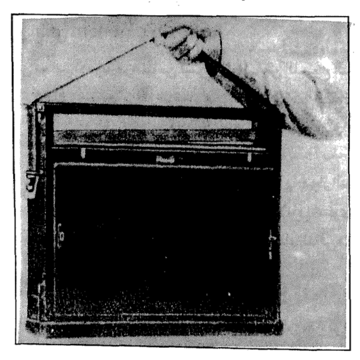
وإذا كان الصندوق أكثر تطوراً، فيوجد به مكان داخله يستطيع النحال أن يفتحه من أعلى، دون أن يخرج النحل (لأنه محجوز عن باقى الصندوق بحاجز من السلك، ثم يضع فى هذا المكان وعاء من البلاستيك أو الزجاج، ذى غطاء مثقب بثقوب صغيرة يضعه مقلوباً فيتساقط المحلول من ثقوب الغطاء، على هيئة قطرات صغيرة فوق البراوز الشمعى، فتجمعها الشغالات وتحتفظ بها فى العبوة الشمعية؛ لتتغذى عليها (شكل ١٠).



(شكل ٩) : (أ)
ملقاط خاص للإمساك بشغالات النحل



(شكل ٩) : (ب) الإمساك بالنحلة ووضعها فوق الجلد

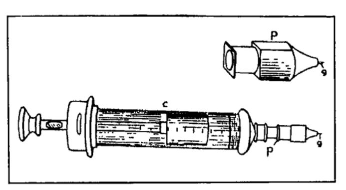


(شكل ١٠) :
صندوق خاص للاحتفاظ بشغالات النحل فى المنزل ، أثناء العلاج باللسع

طرق مختلفة لاستخدام لسوع النحل فى العلاج

الحقن: Injection

فى السنوات الأخيرة، ظهرت طرق مختلفة لاستخدام لسوع النحل، وأصبحت المعامل الصيدلانية تعبأ لسوع النحل الجاف فى أمبولات، مكتوب عليها المقدار وطريقة الاستعمال، ويكون اللسوع هنا على هيئة مسحوق، يجرى إذابته فى مقدار من الماء المقطر من أمبول آخر، ملحق بالأمبول الأول، ثم حقنه تحت الجلد (بين البشرة والأدمة) بمحقان خاص، (شكل ١١) عند وصول اللسوع إلى الدم، يوزعه الدم على جميع أعضاء الجسم.



(شكل ١١): محقان خاص لحقن لسوع النحل فى الجسم (a) الإبرة، (b) جلبة، (c) المحقن

مرهم لسوع النحل Apitoxin ointment

تجهز بعض معامل الأدوية مرهمًا من لسوع النحل، من اللسوع النقى والفازلين الأبيض وحامض الساليسليك، وتعالج أمراض الروماتزم وروماتزم المفاصل بهذا المرهم.

العلاج باستنشاق اللسوع:

وفى هذه الطريقة، يُعالَجُ المرضى المصابون بأمراض الحلق والجهاز التنفسى، ولذلك يذاب المقدار المناسب من مسحوق اللسوع فى الماء، ثم يوضع الإناء المحتوى على هذا الماء، فوق لهب، ويدفأ ثم يستنشق المريض بخار اللسوع المتصاعد من الماء الدافىء.

أقراص لسوع النحل Apitoxintablets

استطاع الصيادلة أن يعبئوا لسوع النحل فى شكل أقراص بعد نزع البروتين الضار منه.

ولأخذ العلاج المناسب يستعمل المريض ٢٨ قرصًا، تحتوى فى مجموعها على اللسوع المستخرج من ٢١٥ نحلة، ويوضع قرص اللسوع تحت اللسان، ويمتص ببطء حتى ينفذ، وتعالج به الأمراض التى يقررها الطبيب.

طرق الحصول على لسوع النحل Methods for obtaining bee venom

بمجرد خروج النحلة الصغيرة من البيت الشمعى.. فإنها تكون ضعيفة، ولاتكاد تمتلك أى كمية من اللسوع، ثم بتقدم عمرها، يزيد ماتخزنه من هذه المادة فى الكيس المخصص لذلك ضمن آلة اللسع، وتستمر الزيادة هذه حتى نهاية الأسبوع الثانى من عمرها، وحينئذ يكون اللسوع المخزن قد بلغ مداه، وتوجد أكثر من طريقة للحصول على لسوع النحل من عدد كبير من الشغالات، دون أن تفقد هذه الشغالات حياتها، ومن هذه الطرق:

١ ـ استخدام التخدير :

ابتكر دكتور **F. Fluru** هذه الطريقة للحصول على اللسوع، وتتلخص فى جمع عدد من كبير من شغالات النحل عمرها أكثر من أسبوعين، وتوضع هذه الشغالات جميعًا فى وعاء زجاجى ذى فوهة واسعة، ثم تغلق هذه الفوهة بورق ترشيح، أو بقطعة من القطن مبللة بالإيتير. فيثير بخار الإيتير شغالات النحل فتفرغ حمولتها من اللسوع فوق جدران الوعاء الزجاجى، أو فوق قاعة، أو فوق أجسام بعضها البعض.

وبعد تمام تخدُّر الشغالات من جراء بخار الإيتير، يفتح فوهة الإناء الزجاجى، وتغسل جدران الإناء بالماء، الذى يبلل ويغسل أجسام الشغالات أيضًا، وتخرج الشغالات من الإناء، وتترك فى الشمس لتجف أجسامهن، ويفقن من أثر التخدير ويرجعن إلى خلاياهن سالمات، ويرشح ماء الغسيل هذا، ويبخر منه الماء، والمادة الجافة المتبقية هى اللسوع المستخرج، التى يمكن تخزينها هكذا عدة أشهر، دون أن يعتريها أى تلف.

ولهذه الطريقة بعض العيوب، منها : أن بعض الشغالات تقضى نحبها من أثر التخدير، والثانى أن الشغالات لاتفرغ كل حمولتها من اللسوع، والثالثة أن عمليات الغسيل والتجفيف لاتمكننا من الحصول على لسوع على درجة كبيرة من النقاء.

٢ ـ استخدام تيار كهربائى ضعيف :

ولهذا تضيق فتحة سروح النحل فى الخلية، وتركب عليها أنبوبة معدنية، متصلة بوعاء زجاجى. وعند مرور الشغالات من خلال هذه الأنبوبة، تتعرض لتيار كهربائى ضعيف، فتفرغ حمولتها من اللسوع، الذى يسيل إلى الوعاء الزجاجى المتصل بالأنبوبة، ويجف اللسوع المتجمع بسرعة، مكونًا بللورات شفافة تشبه الصمغ العربى.

٣ ـ استخدام الشرائح الزجاجية أو البلاستيكية :

وفى هذه الطريق يمكن الحصول على اللسوع الطبيعى، دون الإضرار بالشغالات، وفيها تلتقط شغالة النحل بملقاط خاص (سبق ذكره)، وتوضع على بطنها فوق شريحة زجاجية، فتفرغ النحلة مخزونها من اللسوع فوق الشريحة الزجاجية، ثم تترك لتطير إلى خليتها.

ومن الممكن جمع لسوع نحو ٣٠٠ نحلة فوق الشريحة الزجاجية، ويترك اللسوع ليجف، كما يمكن وضع شريحتين تحتويان على اللسوع الجاف فوق بعضهما؛ بحيث يتلامس سطحاهما المحتويان على اللسوع، وترسل هكذا بالبريد إلى المراكز الطبية، وقد تستبدل الشرائح الزجاجية بأخرى من البلاستيك أو البولى إيثيلين للغرض نفسه.

وفى هذه الحالات، يمكن وزن اللسوع المتجمع فوق هذه الشرائح بدقة وتقدير الجرعة اللازمة للأغراض الطبية، ومن السهل وضع هذه الشرائح فى الماء المقطر لإذابة ماعليها من بللورات اللسوع، واستخدام هذا المحلول طبيًّا بحقنه من خلال الجلد إلى الأدمة أو تحت الجلد، أو لتحضير المراهم منه.

ويمكن تخزين هذا اللسوع لمدة سنتين، دون أن يفقد صفاته العلاجية.

تغذية المرضى الذين يعالجون بلسوع النحل :

للغذاء ونوعه أهمية كبرى للذين يعالجون بحقن اللسوع، وكذلك يجب تنظيم أوقات تناول الوجبات أثناء ذلك، ويجب أن يكون الغذاء ذا قيمة كالورية عالية، مع حفظ توازن الوجبة من البروتينات والكربوهيدات، والدهون والفيتامينات، وزيادة مقادير فيتامين C، وفيتامين B فى الغذاء مفيد للغاية، ومن المفيد إحلال العسل، محل السكريات

والكربوهيدرات الأخرى فى الغذاء اليومى للفرد (نحو ٥٠ إلى ١٠٠ جم عسل يوميًّا)، ويمنع منعًا باتًّا تناول الكحولات أثناء فترة العلاج؛ حيث إنها تقلل من استفادة الجسم من العلاج. ويجب عدم الحقن بلسوع النحل بعد تناول الفرد لوجبة كبيرة؛ حيث تزيد مقادير السكر فى الدم؛ نتيجة لهضم الغذاء بواسطة أعضاء الجهاز الهضمى، وهذا يقلل من فائدة العلاج، وكذلك لاينصح بالاستحمام أو المشى لمسافات طويلة بعد العلاج باللسوع، وإذا كان العلاج باللسع المباشر من الشغالات.. فيجب دهن مكان اللسع بمرهم حامض البوريك، بعد إزالة إبرة اللسع منه، وكذلك يجب أن يستريح الشخص لمدة نصف ساعة.

الباب الثامن

الخواص العلاجية لشمع النحل وغيره من المنتجات النحلية

The Curative properties of beeswax and other bee Products

تركيب الشمع :

يعتبر شمع النحل من المواد المعقدة التركيب، التى لم تأخذ بعد حقها من الدراسة، ويحتوى شمع النحل على نحو ١٥ مادة كيميائية، ويدخل فى تركيبه نحو ٧٠ إلى ٧٠,٤ إسترات معقدة لكحولات وحيدة الذرة monoatomic (مثل : كحول mellissyle أو myricle وكحول ceryl أو cerotin إلخ)، وأحماض دهنية بنسبة ١٣,٥ إلى ١٥٪ (أحماض حرة مثل carotiric, melissic, the oleic groupe، وغيرها، و١٢,٥ إلى ١٥,٥ هيدروكربونات مشبعة (pentocosane, hepta cosane, nonacosane, etc) . وبالإضافة إلى ذلك يحتوى الشمع على مواد ملونة، تعطيه لونه، وأخرى تعطيه رائحته الجيدة.

ولقد عرف القدماء أهمية شمع النحل من قديم العصور، ويذكر أن رمسيس الثانى فرعون مصر أهدى إلى الإله آمون ٣١٠٠ رطلاً من شمع النحل تقريبًا منه، وكان قدماء المصريين يستخدمون الشمع فى إضاءة المعابد، وتجهيز بعض الأدوية الناجحة، ولعلهم هم أول من جهزوا مراهم طبيعية تحتوى على شمع النحل، وكذلك أخذ الإغريق عن المصريين القدماء استعمالات شمع النحل فى علاج الأمراض وبعض الأغراض الأخرى.

وفى القرون الوسطى أعطى ابن سينا فى كتابه «القانون» كثيراً من الوصفات العلاجية التى تحتوى على الشمع، ومازالت بعض هذه التركيبات الطبية تستخدم حتى الآن، رغم مرور ألف عام على وفاة ابن سينا.

الاستعمالات غير الطبية للشمع :

وبعيداً عن المزايا الطبية لشمع النحل، فإنه كان ولايزال يستخدم فى صناعة مواد الطلاء الملونة، التى كانت تطلى بها حوائط القصور وبيوت الأثرياء، ومن شمع النحل صنعت التماثيل سواء للبشر أو للحيوانات والنباتات والثمار، التى تغص بها متاحف الشمع فى العالم، وكذلك صنعت منه نماذج دقيقة للأجزاء التشريحية لجسم الإنسان والحيوان، المعدة للدراسة فى كليات الطب والبيطرة والعلوم.

وحتى يومنا هذا مازال شمع النحل يستخدم كأساس للمراهم الطبية المختلفة، ويستخدم كذلك بكثرة فى صناعة مركبات التجميل مثل أنواع الكريم المختلفة، التى تستخدمها السيدات، والتى تمتاز بسهولة امتصاص الجلد لها وزيادة نعومة البشرة.

الاستخدامات العلاجية للشمع :

شمع النحل غنى بڤيتامين A، ويحتوى كل ١٠٠جم من الشمع على ٤٠٩٦ وحدة دولية من هذا الڤيتامين (بالمقارنة بمحتوى الطن الواحد من لحم البقر وهو ٦٠ وحدة دولية من ڤيتامين A، ولذلك يمكن خلطه ببعض المواد المسكَّرة كسكر القصب، وعمل أنواع من حلوى اللادن (اللِّبان) منه.

وتوجد بعض المصانع، التى تصنع لباناً طبياً مكوناً من شمع النحل، وبعض المركبات الأخرى، ومضافاً إليها الڤيتامينات المطلوبة، ثم تشكل بأشكال وألوان جذابة، وتغطى بغطاء سكرى وتقدم للأطفال.

وبعض المعامل التى تصنع هذه الحلوى candy، تضيف إليها المقادير الآتية من الڤيتامينات (مقدرة بالملليجرام فى المائة) : .

A بنسبة ٠,٥، B_1 أو B_2 أو C بنسبة ٢٥، ورتين rutin بنسبة ٢٠.

وهذه الحلوى أثبتت كفاءتها وسرعة امتصاص الجهاز الهضمى لها وتمثيلها، وأثرها العظيم على الدورة الدموية وعمل العضلات، وتعد عملية مضغ هذه الحلوى نفسها عملية مفيدة؛ حيث يتبعها كثرة إفراز اللعاب، وتنبيه المعدة، وزيادة نشاطها، وفى الوقت نفسه

يقوم الشمع الداخل فى تركيب هذه الحلوى بتنظيف الأسنان وتقوية اللثة، وينصح الأفراد، الذين يريدون الإقلاع عن التدخين بتناول هذه الحلوى.

وكما ذكرنا من قبل.. فإن بعض الصناعات المهمة ماتزال تقوم على شمع النحل، مثل: صناعة الجلود، وكريمات تلميع الأحذية، وفى الصناعات الهندسية، وصناعة الروائح العطرية والأشرطة الطبية اللاصقة (بلاستر)، ومواد تلميع الرخام، والأقلام التى نكتب بها فوق الزجاج وبعض العمليات الزراعية البستانية، مثل: عمليات التطعيم، وطلاء ثمار الفواكه مثل البرتقال وغيرها.

الخواص العلاجية لِعَلَك النحل (البروبوليس)

The curative properities of the bee glue (Propolis)

تركيب البروبوليس :

عندما يقوم النحال بفتح خلية ما فى يوم من أيام الصيف .. فإنه سوف يلاحظ وجود مادة بنية شبيهة بالصمغ، تلتصق بالحواف العلوية لبراويز أقراص الشمع، وهذا هو علك النحل أو غراء النحل، أو البروبوليس (وكلمة Propolis هى كلمة يونانية معناها الضاحية Suburb)، وذلك لأن النحل فى مجتمعاته الطبيعية يستخدم البروبوليس فى عزل مساكن كل طائفة منه عن الطوائف الأخرى، أى فى شكل مدن أو ضواحٍ، كما يستخدمه فى تضييق مدخل كل مدينة وتمييزه عن المداخل الأخرى.

ويستخدم النحل غراءه هذا فى ملء الشقوق، التى تظهر فى جدران الخلية، وفى لصق زوايا البراويز ببعضها وفى طلاء جدران العيون السداسية، ويغطى النحل به أجسام الحشرات الميتة التى تقتحم الخلية، وكذلك الفئران والسحالى التى تقتلها الشغالات داخل الخلية، فيمنع أجساد هذه الحشرات والحيوانات من التعفن، وإفساد جو الخلية؛ لأنه يقتل البكتريا المسئولة عن تحلل الجثث.

وكان يعتقد أن النحل يصنع البروبوليس من المواد، التى يجمعها من براعم الأشجار المختلفة فقط، ولكن الأبحاث الحديثة، أثبتت أنه يصنع هذه المادة من حبوب اللقاح، بعد مزجها مع المواد الصمغية، التى يجمعها من براعم الأشجار المختلفة ومضغهما جيداً.

وفى المتوسط يحتوى البروبوليس على ٥٥٪ من وزنه صمغًا وبلسمًا، ونحو ١٠٪ زيوتًا طيارة، وأكثر من ٣٠٪ شمعًا ونحو ٥٪ حبوب لقاح، ومع هذا يختلف البروبوليس فى تركيبه الكيماوى ونكهته طبقًا للأماكن الجغرافية المختلفة والبيئة النباتية، التى يعيش فيها النحل.

والبروبوليس مادة معقدة التركيب تحتوى على البروتين والفيتامينات، ومعادن متنوعة (مثل: الحديد والمنجنيز والكالسيوم والألومنيوم والسليكون والفاناديوم والإستورنتيوم **Storntium**).

استخدام البروبوليس فى الطب الشعبى:

كان البروبوليس يستخدم فى الطب الشعبى فى معالجة الجروح، وثبت فى العصر الحديث أنه مضاد قوى للبكتريا، ومنها **mycobacteria**، التى تسبب السل الرئوى، وفى أثناء حرب البوير، كان البروبوليس يستخدم فى علاج جروح الجنود، وكذلك استخدم بنجاح فى علاج جروح الجرحى فى الحرب العالمية الثانية.

ومن العجيب أن الفراعنة كانوا يستخدمون هذه المادة ضمن المواد، التى يحفظون بها جثث الفراعنة، وكان العرب يعالجون به المرض الجلدى المعروف باسم **عين السمكة Cornz**.

ولإزالة عين السمكة، كانوا يصنعون رقيقة من البروبوليس بتسخينه تسخينًا هينًا، وتشكيله على هيئة رقائق، ثم توضع رقيقة البروبوليس فوق عين السمكة عدة أيام، وعند رفعها تسقط معها عين السمكة وجذورها، ولاتتكون بعد ذلك أبدًا.

نبذة عن استخدام البروبوليس فى العلاج فى العالم:

سبق لنا أن ذكرنا أن قدماء المصريين كانوا أول من اكتشف خواص البروبوليس كمضاد حيوى، وتلاهم الإغريق وأخذوا يجرون عليه التجارب لمعرفة خواصه العلاجية، وقطعوا فى ذلك شوطًا بعيدًا، وحفلت الدوريات الطبية الصادرة من الاتحاد السوفيتى السابق ودول شرق أوروبا بنتائج الأبحاث، التى أجراها العلماء على هذه المادة، التى أخذت مجالها الواسع فى التطبيع العملى الطبى.

أما دول الغرب فقد تأخرت عن إجراء مثل هذه الأبحاث حتى عهد قريب، وكان الإنجليزى Haydak هو أول من قام فى الغرب بإجراء البحوث الكيميائية والصيدلانية على هذه المادة، ونشر نتائج أبحاثه سنة ١٩٥٠، وتلا ذلك اهتمام علماء الدول الغربية بالبحث فى هذا المجال، وتوالت الأبحاث التى أثبتت نتائجها أهمية البروبوليس العظمى كمادة دوائية، وقدرتها الفائقة. كمضاد حيوى للبكتريا والفطريات التى تسبب الأمراض للإنسان والحيوان، ويمكن أن نلخص الاستعمالات العلاجية الحديثة للبروبوليس فيما يلى :

علاج الجروح والحروق :

ظهر فى الأسواق الآن محلول من البروبوليس الذائب فى الكحول، معبأ فى زجاجات تحت الضغط، ويستعمل رشًا (spray) لمعالجة الجروح، وقد استطاع المؤلف الحصول على زجاجة من هذا النوع صناعة بولندا، وتباع فى الصيدليات الألمانية، ومكتوب عليها Propolis tinctura spray (شكل ١٠)، وهى محضرة، كما هو مبين عليها من : ٣ جرامات بروبوليس مركز درجة نقاوته ١٠٠٪، و ١٠٠ جم كحول ٩٠٪، وبعد تنظيف الجروح ترش بهذا المحلول مرتين يوميًا حتى تلتئم.



(شكل (١٠) : زجاجة رش معبأة بمحلول البروبوليس الكحولى

كذلك يستعمل مرهم البروبوليس (فازلين + ٢٪ بروبوليس) لعلاج الحروق، وأثبت فعالية كبيرة فى سرعة التئام الجلد المصاب بالحروق.

علاج أمراض اللثة والحلق ومخدر لآلام المعدة والأسنان :

أجريت التجارب الناجحة على استخدام البروبوليس كمخدر ومسكن للألم، ويقرر دكتور / P. Prokopovich من روسيا أن القوة التخديرية لمحلول مكون من ٢٥٪ بروبوليس كانت أشد بكثير من مثيله من الكوكايين والبروكين Procaine؛ مما جعل أطباء المعدة والأسنان يقبلون على استعماله كمسكن لآلام المعدة والأسنان.

وقد صنع الأمريكيون معجون أسنان مضاف إليه البروبوليس الذائب فى الكحول لعلاج أمراض الفم واللثة.

وعندما حضر محلول من البروبوليس الذائب بنسبة ١٠٪، استعمل بنجاح تام فى معالجة التهابات اللثة ومرض البيوريا، وكذلك عولج به التهاب اللوز، والتهابات الحلق، والتهابات الغدد النكفية، وقُرح الحلق وغيرها.

علاج قرح الجلد فى حيوانات المزرعة :

تعالج قرح الجلد فى الماشية الناشئة عن بكتريا التقرح بواسطة مرهم، مكون من البروبوليس والفازلين وزيت عباد الشمس، بنسبة ١ : ١ : ١,٥، وهو علاج سريع وناجح.

علاج الجلد بعد التعرض للأشعة :

ذكر Khmelevskaya من معهد الأشعة فى كييف - أوكرانيا أنه عندما استخدم مرهم البروبوليس كدهان لجلد الأشخاص الذين يعالجون بالإشعاع، كان له أثره فى منع تأثر الجلد بالإشعاع فى هؤلاء المرضى، ومن ثَمَّ قصرت المدة اللازمة للعلاج.

علاج أمراض القناة التنفسية العلوية والرئة (التهاب الشعب الهوائية والسل) :

والعلاج هنا بسيط، ويمكن إجراؤه فى المنزل فضلاً عن المصحات، ولذلك يوضع ٦٠جم من البروبوليس مع ٤جم من شمع النحل فى وعاء من الألومنيوم، أو أى وعاء من المعدن (سعته ٣٠٠ إلى ٤٠٠ ملليجرام) ويوضع هذا الوعاء فوق حمام مائى، ويشم المريض الأبخرة المتصاعدة من البروبوليس والشمع لمدة ١٥ دقيقة، ويجرى هذا العلاج مرتين واحدة فى الصباح، والأخرى فى المساء لمدة شهرين؛ حتى يشفى المريض تماماً، وتفسير ذلك أن

الزيوت الإيثيرية etheral oils، وهى من المضادات الحيوية، تكون مختلطة بالشمع والبلسم والصموغ المكونة للبروبوليس، وعند تحررها بالتسخين ودخولها مع البخار إلى الجهاز التنفسى ورئتى المريض تمتص فوراً، وتسرى مع الدم فى الجهاز الدورى، وتُؤتى ثمارها فى علاج أمراض الرئتين والجهاز التنفسى.

الغذاء الملكى أو غذاء الملكات
Queen or Royal jally

منذ عهد أرسطو حتى الآن، ويحاول الباحثون من البشر معرفة سر حيرهم طويلاً، حتى تم اكتشافه فى العصر الحديث، وهذا السرّ كان يدفع الناس إلى التساؤل: لماذا كان وزن ملكة النحل أكثر من ضعف وزن شغالة النحل، علماً بأن الاثنتين هما من الإناث وتنشأ كل منهما من بيضة متشابهة، ولماذا يمتد عمر الملكة إلى نحو ٦ سنوات بينما تموت الشغالات بعد حياة قصيرة لاتزيد عن ٣٠ - ٣٥ يوماً، وما سر هذه الخصوبة الهائلة، التى تتمتع بها ملكة النحل؛ حتى أنها لتستطيع أن تضع نحو ٢٠٠٠ بيضة يوميًّا، وكل هذه الألغاز قد تم كشفها الآن باستخدام علم الكيمياء.

ويقوم النحل الحاضن داخل الخلية ببناء بيت شمعى خاص يشبه حبة الفول السودانى، توضع فيه بيضة ملقحة، وتغذى اليرقة التى تفقس عنها بالغذاء الملكى بوفرة؛ حتى تتعذر وتتشرنق لتفقس عنها ملكة، وفى أثناء ذلك يكون هذا البيت (الملكى) شبيهاً بالزورق، أو حوض السباحة تسبح فيه اليرقة الملكية فى سائل لبنى أبيض كثيف القوام، هو الغذاء الملكى، التى تتضافر الشغالات على إمداد البيت الملكى بكميات وافرة منه تفوق حاجتها إليه.

ويتركب الغذاء الملكى الطبيعى من أكثر من ١٨٪ بروتين، ونحو ١٠ إلى ١٧٪ سكراً، وأكثر من ٥,٥٪ دهوناً، وأكثر من ١٪ مواد معدنية، ولكى تعطى فكرة عن قيمته الغذائية.. فلابد أن نذكر أن لبن البقرة يحتوى على ٣,٣٪ بروتين، و٤٪ دهون، و٤,٦٪ سكر، ويحتوى الغذاء الملكى أيضًا على فيتامينات H, PP. B_1 , B_1 , B_6 , B_c , B_{12} ولكنه يحتوى على كميات ضئيلة جداً من فيتامين D, C.

ووجد ڤيتامين **E** أيضًا فى الغذاء الملكى، وهو المسئول عن الخصوبة، وتغذى الشغالات الحاضنة أيضًا اليرقات المخصصة لإنتاج الشغالات على غذاء يشبه الغذاء الملكى فى الأيام الثالثة الأولى من عمرها، ولكن اتضح أن هذا النوع من الغذاء الشبيه بالملكى يخلو تمامًا من ڤيتامين E الخاص الخصوبة، وهذا الغذاء الشبيه بالملكى (وتغذى به يرقات الذكور أيضاً فى الثلاثة أيام الأولى من عمرها) يحتوى على المكونات نفسها التى يتكون منها الغذاء الملكى المخصص تغذية يرقات الملكات، ولكن بكميات أصغر بكثير.

وأثبتت التجارب أن أعمار الحيوانات التى غذيت على الغذاء الملكى قد زادت بنحو الثلث، وعند تغطية دجاج البيض عليه زاد من إنتاجه للبيض، كذلك شجع الدجاج فى فترة توقفه عن البيض على بدء إنتاج البيض من جديد.

وقرر **Henry Hale** أن الغذاء الملكى يحتوى على الهرمون المعروف باسم **gonadotropic hormone** (المسئول عن الخصوبة وتفرزه الغدة النخامية فى حالة الحيوانات الثديية والإنسان فينشط الخصيتين والمبيضين).

وعند حقن إناث فئران التجارب بمستخلص للغذاء الملكى، زاد وزنها، وزاد نشاط المبيضين فى التبويض فى خلال أيام قليلة.

كيفية جمع الغذاء الملكى وإنتاجه

إنتاج الغذاء الملكى بكميات وفيرة :

بعد خروج النحلة الشغالة الصغيرة من العين السداسية، تتلقى الغذاء من أخواتها الأكبر سنًا منها لمدة يومين، ثم تقوم هى بعد ذلك بتناول غذائها بنفسها، وفى خلال اليومين الرابع والخامس من عمر شغالة النحل، تتناول حبوب اللقاح وتتغذى على كميات كبيرة منها، وسرعان ما يكتمل نمو غددها البلعومية المفرزة للغذاء الملكى، فى خلال اليومين الخامس أو السادس من عمرها ؛ حيث تبدأ فى إفراز هذا الغذاء، وتغذية اليرقات الصغيرة للشغالات والذكور عليها، وتستمر فى هذا العمل منتجة للغذاء الملكى ؛ حتى يصل عمرها إلى ١٢ يومًا. وعندئذ يضمر زوجا الغدد المفرزة للغذاء، وتكف عن إنتاج هذا الغذاء.

ومن المعروف أن الغدة الواحدة من هذه الغدد يصل طولها، وهى فى ذروة نشاطها، إلى نحو ١٥ ملليمترًا، وتتركب من ٥٠٠ فص، وتصب هاتان الغدتان إفرازاتهما من الغذاء الملكى فى قنوات جانبية، وهذه تصب فى القناة الرئيسية، التى تفتح فى قاع الفم، وتزود الشغالات البيت الملكى الواحد، بما يوازى ١٠٠ ـ ٢٥٠ ملليجرامًا من الغذاء الملكى، وتزود بيت الذكر بنحو ١٠,٥ ملليجرامًا، وبيت الشغالة بنحو ٢ ملليجرامًا فقط.

والبيوت الملكية لاتظهر فى خلية النحل إلا فى مناسبات خاصة وبأعداد قليلة، فعند اكتظاظ الخلية بساكنيها من النحل، تفكر طائفة النحل فى الانقسام للتخفيف الازدحام، ولتكوين طائفة أخرى أو طوائف جديدة.

وعندئذ تبنى الشغالات عددًا من بيوت الملكات ؛ لتتربى فيها الملكات الجديدة، وقد يبلغ عدد هذه البيوت نحو ١٢ بيتًا، وأحيانًا تفقد ملكة الخلية الأصلية أو تموت، وعندئذ تقوم الشغالات ببناء عدد من البيوت الملكية تنقل إليها يرقات شغالات صغيرة، لايتعدى عمرها

٧٢ ساعة، وتبدأ فى تغذيتها بالغذاء الملكى الوفير ورعايتها؛ حتى تنشأ عنها ملكات تحل محل الملكة المفقودة.

وعند خروج أول ملكة من هذه الملكات الناشئة تقوم بتدمير باقى البيوت الملكية وقتل من فيها من عذارى الملكات، وفى هذه الحالة لايبنى النحل من البيوت الملكية سوى ٥ أو ٦ بيوت.

وفى حالة ثالثة، عندما تصبح ملكة الطائفة مسنة لاتقوى على العمل.. تقوم الشغالات ببناء بيتين أو ثلاث من البيوت الملكية تربى فيها يرقات ملكية؛ لتنتج منها ملكة تحل محل الأم العجوز، وفى هذه الحالة أيضًا لايبنى النحل من هذه البيوت سوى بيتين أو ثلاث.

ومن هذا يتضح أن عدد البيوت الملكية التى تبنى طبيعيًا داخل الخلية عدد قليل، فإذا أراد المنتج أن يجنى كمية كبيرة من الغذاء الملكى، فلابد له من طريقة يبنى بها عددًا كبيرًا من بيوت الملكات؛ ليحصل منها على الكمية المناسبة من الغذاء الملكى؛ ولهذا تتبع الطريقة الآتية، **وتسمى طريقة** Doolittle، أو **طريقة التطعيم**:

١ - يجهز المنتج شمعًا منصهرًا، وإطارات نحلية خالية من الشمع، وبها عوارض خشبية أفقية قابلة للحركة، وأقلام من الخشب تستخدم فى صناعة قواعد بيوت الملكات، وهى أقلام خاصة بذلك، ويركب النحال فى كل إطار عارضتين خشبيتين، يحتوى كل وجه من أوجه العارضة على ١٦ تجويفًا، يلصق فيه النحال قواعد البيوت الملكية التى يصنعها.

ولصناعة قواعد البيوت الملكية، يستعمل النحال مجموعة من الأقلام، يصل عددها من ١٥ إلى ١٦ قلمًا، من الخشب، ينظف النحال طرف هذه الأقلام بالماء والصابون، ثم يغمسها فى الشمع المنصهر إلى عمق $\frac{٣}{٨}$ بوصة، ثم يخرجها ويتركها؛ حتى يجف الشمع الذى علق بأطرافها، ويكرر هذه العمل ٥ أو ٦ مرات.

تنزع قواعد البيوت الملكية التى تكونت ويلصقها النحال من قاعدتها فى التجاويف الموجودة على وجه عارضة البرواز الخشبية، ويصب الشمع المنصهر فيما بينها؛ حتى يكون التصاقها متينًا.

وتنقل الإطارات المحتوية على العوارض الخشبية بما عليها من قواعد للبيوت الملكية إلى خلية نحل، سبق انتزاع الملكة الأصلية منها، فتقوم الشغالات الموجودة بها بنقل اليرقات الصغيرة إلى الكئوس الشمعية الصناعية وتزويدها بالغذاء الملكى، وتكملة بناء كل بيت منها، ومن الأفضل أن يقوم النحال بنفسه بنقل يرقات صغيرة من أحد براويز الحضنة باستخدام إبرة خاصة، تسمى إبرة التطعيم، ويضعها بنفسه فى قواعد البيوت الملكية الصناعية، ثم يجمع قليلاً من الغذاء الملكى بواسطة قطارة من بيوت الشغالات الصغيرات ويخففه بالماء، ويضع منه قطرة فى كل قاعدة ملكية، قبل إدخال هذه القواعد إلى الخلية المنزوعة الملكة، فتقوم الشغالات داخل هذه الخلية بإمداد هذه اليرقات بكميات وفيرة من الغذاء الملكى، ويضع النحال هذه الخلية فى مكان بارد مظلم؛ حتى يسرع النحل بتحويل القواعد الشمعية الصناعية إلى بيوت ملكية.

بعد مدة ٤ إلى ٥ أيام، يستخرج النحال البراويز ذات البيوت الملكية الصناعية، ويجنى ما بداخلها من غذاء ملكى، ويستعمل فى ذلك مرود من الزجاج، ثم يضع الغذاء الملكى فى وعاء من الزجاج أو البلاستيك، وينقله بسرعة إلى مُجَمِّد ثلاجة حتى لايتلف.

الخواص العلاجية للغذاء الملكى:

فى السنوات الأخيرة، ظهرت نتائج الأبحاث التى أجريت على الغذاء الملكى فى عدد كبير من بلدان العالم، وظهر كثير من خواصه العلاجية، سواء استعمل منفرداً أو خلط بمركبات أخرى، وأصبح الغذاء الملكى الآن يعبأ بواسطة شركات الأدوية الأمريكية والأوروبية فى كبسولات، تباع فى الأسواق العالمية.

وفى العجالة التالية سنحاول استجلاء **بعض الاستعمالات العلاجية لهذا المركب الطبيعى العجيب:**

١ - أولاً: فى مصر:

كان مؤلف هذا الكتاب من أوائل الذين استخرجوا الغذاء الملكى، وأعدوه للاستعمال الآدمى منذ منتصف الستينيات، وكان المرود الزجاجى يستخدم فى استخراج الغذاء الملكى الموجود فى البيوت الملكية؛ حيث يعبأ فوراً فى علب صغيرة من البلاستيك (سعة ٣ جرامات، ٥ جرامات) وتنقل إلى مُجمِّد الثلاجة حتى تستعمل.

وفى طريقة إعداد أخرى لهذا المركب، كنت أقوم بخلط كل ثلاثة جرامات أو خمسة من الغذاء الملكى بكيلوجرام من العسل، ويجرى الخلط جيداً باستخدام ملعقة خشبية، ويعتبر العسل مادة حافظة للغذاء الملكى، تحفظه من التحلل لمدة طويلة، وتجعل استخدامه مأموناً.

أما طريقة استخدامه فهى بوضع قطعة صغيرة من الغذاء الملكى المجمد (٣٠ ملليجراماً) تحت اللسان، وتستحلب ببطء فى الفم، وهذه الجرعة تكفى ليوم واحد وحجمها فى نحو رأس الدبوس، أما الغذاء الملكى المحفوظ فى العسل، فتؤخذ منه ملعقة من العسل فى الصباح قبل الإفطار، وتحتوى هذه الملعقة تقريباً على ٣٠ ملليجراماً من العسل، ومازالت هاتان الطريقتان متبعتين حتى الآن فى مصر وغيرها من البلاد، وإن ظهرت الآن كبسولات تحتوى الواحدة منها على ٥٠ ـ ١٠٠ ملليجرام من الغذاء الملكى، تنتجها الشركات الأوروبية والأمريكية والمصرية، وكذلك ظهرت فى الأسواق حبوب دوائية (tablets) تحتوى على مقادير معلومة من الغذاء الملكى.

وكان الناس فى مصر ومايزالون يستخدمون الغذاء الملكى الطبيعى لعلاج ضعف الشيخوخة وأمراضها، وبطء نمو الأطفال، ولتقوية الذاكرة فى الكبار والصغار، ولعلاج ضعف عضلة القلب، وموازنة نسبة الكوليسترول فى الدم وتفتح الشرايين. ولكن أهم استعمالاته كانت ومازالت لعلاج الضعف الجنسى عند الرجال والنساء، والقصص التى حكيت حول هذا الموضوع تشبه الأساطير، وتلقَّفها الاخوة العرب من البلدان العربية الأخرى، ونزلوا إلى سوق الاستهلاك؛ فارتفعت أسعار الغذاء الملكى المصرى الطبيعى ارتفاعاً كبيراً.

ثانيا: الاستخدامات العلاجية للغذاء الملكى فى أوروبا وأمريكا:

بدأت التجارب على الغذاء الملكى فى روسيا، ثم انتشرت منها إلى باقى أنحاء أوروبا، ونبدأ بروسيا:

استخدم الغذاء الملكى لعلاج أمراض الجهاز الدورى وأمراض الجهاز النفسى (tuberculo-sis, brucellosis. arthritis etc)، وأثبت هذا العلاج فعالية كبيرة، ويجرى تحضيره فى صورة محلول مائى مختلف التركيزات، (ولكن طبعاً لايتم تعقيمه بالحرارة لأنها تتلفه)، ويتم حقن المرضى بهذا المحلول المائى.

واستخدم المستخلص الكحولى للغذاء الملكى فى علاج الإنفلونزا، وقام بهذه التجارب كل من الطبيبين A. Derevich, A. Petrscu، مستخدمين فى تجاربهم ڤيروس الإنفلونزا من كل من الفصيلة A والفصيلة B، ولكنهم عادوا فى النهاية، وذكروا أن المحلول المائى للغذاء الملكى الطبيعى له قدرة أكبر فى قتل هذه الڤيروسات عن المستخلص الكحولى.

ولذلك يقطر فى الأنف ٤٤٠ نقطة من هذا المستخلص المائى فى اليوم، ويمكن استخدام الغذاء الملكى الطبيعى بمعدل ٢٠ مللیجراماً فى اليوم، وذلك بوضع قطعة منه تحت اللسان واستحلابها عند الإصابة بالإنفلونزا.

ثالثا: فى أوروبا وأمريكا:

ذكر العالم الفرنسى Dr. Destrem أنه أجرى تجربة باستخدام الغذاء الملكى على ١٣٤ مريضاً من المسنين (تتراوح أعمارهم بين ٦٠ إلى ٨٩ عاماً)، وكان يحقن كل منهم بمقدار ٦٠ مللیجراماً من مستخلص الغذاء الملكى، فانتظم ضغط الدم لديهم وزادت شهيتهم لتناول الطعام وزادت أوزانهم، كما زاد نشاطهم وإقبالهم على الحياة، وتحسنت أحوالهم النفسية.

وعالج Dr. Roberto Jelin - من الأرجنتين - بهذا المستحضر مرضاه المصابين - بضيق الأوعية الدموية وانقباضات القلب غير الطبيعية وضيق التنفس وتم شفاؤهم جميعاً، ويقول هذا العالم أيضاً أنه عالج به امرأة مصابة بالغنغرينا فى gangrene، واعتبرها الأطباء حالة ميئوساً منها، وطلب منه أبناؤها علاج أمهم بالغذاء الملكى كمحاولة أخيرة لإنقاذها، فقام بذلك، فاختفت الغنغرينا وشفيت تماماً، ويبدو أن الغذاء الملكى قد أعاد نشاط الغدة فوق الكلية إلى طبيعتها، وهى التى تفرز الإدرينالين فى أثناء التهاب بطانة الشرايين endarteritis.

ويقرر Dr. Joseph Matuszewski أن الغذاء الملكى يحسّن من عملية الأيْض، ويبنى المناعة فى الجسم ضد الأمراض المختلفة، وينظم عمل الغدد الصماء.

وينصح هذا الطبيب بإذابة جرعة الغذاء الملكى، التى يتناولها الفرد فى كوب من ماء الصودا (أو مياه غازية)، قبل تناول الغذاء بنحو ١٥ دقيقة، فيكون تأثيره أفضل.

الاستخدام الحديث للغذاء الملكى لعلاج الضعف الجنسى :

أعلنت بعض شركات الأدوية المصرية والأجنبية عن كبسولات من الغذاء الملكى، المخلوط بمستخلص جذور نبات جينسنج وزيت جنين القمح، وهذه الكبسولات تفيد فى علاج الضعف الجنسى عند الرجال، وتحل محل دواء الڤياجرا المعروف، مع البعد عن الأضرار الجانبية، وتحتوى كل كبسولة من هذا الدواء على ١٠٠٠ ملليجرام من غذاء الملكات + ٨٥٠ ملليجرام من نبات الجنسنج + ٥٥٠ ملليجرام من زيت نبت القمح.

وذكرت الشركة المصرية المصنعة لهذا الدواء أنه يحسن القدرة الجنسية، ومفيد فى حالات الضعف العام والتغلب على الشعور بالتعب والإرهاق والوهن، كما يفيد فى التغلب على أمراض كبر السن عند السيدات، ويساعد على مقاومة الجسم لجميع الأمراض فى جميع الأعمار، ويقول تقرير هذه الشركة إن من مزايا هذا الدواء احتواؤه على غذاء الملكات، الذى تتوفر فيه مادة أستين كولين، التى تنظم تدفق الدم للأوعية الدموية بالأعضاء التناسلية، وتوجد مادة أستين كولين طبيعيًا فى جسم الإنسان، ويؤدى نقص إفرازها بسبب تقدم السن إلى حدوث الضعف الجنسى، وكذلك يقول التقرير إن احتواء الغذاء الملكى كذلك على مادة بيوتبرين يجعله يزيد الطاقة فى المخ والدورة الدموية، بالإضافة إلى الراحة النفسية والهدوء.

الڤياجرا الأحمدية

وبهذه المناسبة **كوْن مؤلف هذا الكتاب غذاءً يحتوى على جميع هذه الميزات، بل ربما كان أشد أثراً**، ويتكون هذا الغذاء من كيلوجرام من العسل، مضافًا إليه ٧جم من الغذاء الملكى الطبيعى، ١٥٠جم من حبوب اللقاح المجموعة من خلايا النحل، وتخلط هذه المكونات جيداً باستخدام ملعقة من الخشب، ويؤخذ منها مِلْء ملعقة قبل الإفطار فتؤتى ثمارها فى هذا المجال، ويزول الضعف الجنسى عند النساء والرجال، كما يساعد هذا الخليط فى سرعة نمو الأطفال، وتحسن صحتهم وزيادة وزنهم، كما يفيد فى تغلب البنات فى سن البلوغ على الآلام، التى تنشأ عن الدورة الشهرية وتحسُّن صحتهن العامة، وهذا غذاء مجرَّب، ومن شدة الإعجاب بهذا المركب الغذائى المفيد، أطلق عليه بعض المستهلكين اسم «الڤياجرا الأحمدية» نسبة إلى شَخْصى الضعيف.

حبوب اللقاح وخواصها العلاجية

عندما يزور نحل العسل الأزهار.. فإنه يقوم بنقل حبوب اللقاح من متك إلى مباسم هذه الأزهار، وبذلك يتم التلقيح، وحبوب اللقاح ليست مهمة فقط بالنسبة للنباتات، بل إنها أيضًا تشكل أهمية عظمى بالنسبة للنحل، والنحلة الجامعة لحبوب اللقاح تستغرق فى طيرانها لهذه المهمة نحو أربع ساعات؛ لكى تجمع ملء سلتى حبوب اللقاح الموجودتين برجليها الخلفيتين (شكل ١١).

وطوائف النحل التى تنشط فى أوائل فصل الربيع لجمع حبوب اللقاح هى الطوائف، التى تستطيع أن تبنى قوتها من الأفراد بسرعة، وعليه.. تصبح من أقوى الطوائف، لأنها توفر مخزونًا وافرًا من البروتين لغذاء أفرادها، وبمجرد أن تملأ النحلة الشغالة سلتى حبوب اللقاح بحبوب اللقاح، التى جمعتها من الأزهار، فإنها تطير عائدة إلى خليتها لتفرغ حمولتها الثمينة فى إحدى العيون السداسية فى قرص شمعى من الأقراص المخصصة لتخزين حبوب اللقاح.

وغالبًا ما تُخزن حبوب اللقاح فى مساحات من الأقراص الشمعية، التى تحتوى على حضنة النحل (البيض واليرقات الصغيرة)، وبعدئذ تقوم الشغالات الموجودة بالخلية بمزج حبوب اللقاح بالعسل؛ لحفظها من التعفن، وحبوب اللقاح الممزوجة بالعسل هذه هى مايطلق عليه خبز النحل، الذى تتغذى عليه يرقات النحل الصغيرة، التى سوف تكون شغالات المستقبل، وكذلك يرقات الذكور بعد اليوم الثالث من عمرها، وتتغذى الشغالات الصغيرة أيضًا على حبوب اللقاح بشراهة، وهى المصدر البروتينى الوحيد، الذى تحوله الغدد البلعومية إلى غذاء ملكى، وتتغذى الشغالات الكبيرة السن أيضًا على حبوب اللقاح؛ لتحصل منها على البروتين اللازم لحياتها.

وبعد تخزين حبوب اللقاح فى العيون السداسية، يحدث لها بعض التحول بفعل الإنزيمات التى تفرزها الشغالات وتخلطه بها، وكذلك من سكر العسل الذى يتحول جزء منه إلى حامض لاكتيك، الذى يعمل كمادة حافظة لمكونات حبوب اللقاح، ويختلف خبز النحل عن كل من العسل وحبوب اللقاح؛ وهذا نتيجة للعمليات الإنزيمية المعقدة التى تحدث لحبوب اللقاح بعد تخزينها، حيث إنها تحتوى على سكريات وبروتينات ودهون وأملاح معدنية، وغيرها.

وعندما ينضب معين حبوب اللقاح داخل الخلية.. فإن الملكة تتوقف عن وضع البيض، وتحجم الشغالات عن بناء بيوت الشمع السداسية اللازمة لتربية الحضنة وتخزين العسل وحبوب اللقاح.

تركيب حبوب اللقاح :

وقد لاحظ بعض النحالين أنه عندما لايكون هناك مصدر لحبوب اللقاح فى البيئة أثناء فصل الخريف، ويقل مخزون الخلايا من هذه المادة الثمينة.. فإن شغالات النحل تلجأ إلى إحضار الدقيق من المطاحن والمخابز؛ لتعوض به النقص فى حبوب اللقاح، وتختلف حبوب اللقاح عن بعضها فى الشكل واللون والتركيب، تبعًا لنوع الأزهار التى جمعت منها، ولهذا تختلف نسبة البروتين والدهون والكربوايدرات والڤيتامينات والمعادن والهرمونات، باختلاف نوع أزهار النباتات التى جمعت منها حبوب اللقاح.

وتحتوى حبوب اللقاح على نسبة عالية من الكاروتين، وبعض أنواعها يحتوى على كمية من الكاروتين تزيد عما يحتويه الجزر بعشرين ضعفًا (والجزر هو المصدر الرئيسى للكاروتين).

ومن السهل استخراج الكاروتين (وهو المكون لڤيتامين A) من حبوب لقاح أزهار الزنبق والأكاسيا، دون عمليات معقدة، ويقدر بأن ما وزنه عشرة جرامات من حبوب اللقاح، يمكن جمعه من ١٠٠ زهرة من أزهار الزنبق، وعليه.. يمكن الحصول على ١٠٠ جرام من الكاروتين من أزهار الزنبق المزروعة فى مساحة هكتار من الأرض، وحبوب اللقاح غنية أيضًا بالروتين rutin.

استخدامات حبوب اللقاح فى الأغراض الطبية والعلاجية

وفى الحقيقة . . فإن ما تحتويه حبوب اللقاح من ڤيتامينات ثمينة **وهرمونات، يجعلها صالحة للاستعمال فى الأغراض الطبية والعلاجية.**

وكانت حبوب اللقاح مستعملة فى الطب الشعبى المتوارث لعلاج كثير من الأمراض، ويستعملها الأطباء الروس ممزوجة بالعسل بنسبة ١ : ١ لعلاج التوتر العصبى، وكذلك تستخدم فى علاج حالات مرضية عديدة أخرى، وخاصة أمراض الجهاز العصبى والغدد الصماء.

ومن خلال نتائج تجارب الفرنسى **Chauvin etal** فى فرنسا، يتضح أن إعطاء الأطفال كميات ضئيلة من حبوب اللقاح تفيد فى سرعة نموهم، وزيادة أوزانهم، وعدم إصابتهم بالأمراض، وهذا يشير إلى أن حبوب اللقاح تحتوى على مضادات حيوية.

وتفيد حبوب اللقاح فى إعادة الأمعاء إلى طبيعتها (خاصة عند ماتكون مصابة بالكسل، أو فى حالة القولون العصبى)، كما تزيد من الشهية إلى الطعام، وتحسن من قدرة الفرد على العمل.

ولقد وجد أيضًا أن حبوب اللقاح تفيد فى علاج الأنيميا، وتخفض من ضغط الدم العالى، وتزيد من كمية الهيموجلوبين والكرات الدموية فى الدم.

ويقرر بعض الأطباء أن الجرعة المكونة من ٢٥جم من حبوب اللقاح المخلوطة بالعسل، كانت فعالة فى علاج أمراض الكبد.

ويقرر الأطباء الباحثون السويديون **E.A. Upmark** (من جامعة **Upsala**)، **G. Jonson** (من جامعة **Lund**) أن حبوب اللقاح أثبتت نجاحًا فى علاج أمراض غدة البروستاتا، ويباع الآن فى السويد تحضير من حبوب اللقاح، يسمى **Zerniton** لعلاج أمراض البروستاتا وتورم الغدد، وينصح دكتور **Alin Caillas** كل رجل يتعدى عمره الخمسين عامًا أن يتناول فى اليوم مامقداره ١٥جم من حبوب اللقاح؛ ليتجنب **أمراض البروستاتا، أو تضخم البروستاتا.**

ويعتقد البعض أن خواص العسل العلاجية ترجع إلى تلوثه بحبوب اللقاح، التى تجمعها الشغالات وتدخلها إلى الخلية.

وتنتج النباتات كميات كبيرة من حبوب اللقاح، فشجرة تفاح واحدة، تنتج أزهارها نحو ١٠٠٠٠٠ حبة لقاح، وهكذا تنتج أزهار بعض النباتات ربما بلايين من حبوب اللقاح، وكذلك أشجار الغابات مثل أشجار الصنوبر والبلوط وغيرها.

ويمتلىء جو غابات الصنوبر صيفًا بحبوب لقاح الصنوبر؛ التى يسقط البعض منها على الأرض، والبعض الآخر يرفعه تيار الهواء إلى ارتفاع ٢٥٠٠ متر، وتحمله لمسافات بعيدة قد تصل إلى ٤٥٠٠ متر، وتنتج النباتات كميات ضخمة من حبوب اللقاح تفوق احتياجاتها منها بكثير، ويقدر إنتاج أزهار المحاصيل وأشجار الغابات من حبوب اللقاح فى الاتحاد السوفيتى السابق بنحو ٢٠٠٠٠٠ طن فى الصيف الواحد، يفقد معظمها، وتضيع فوائدها الغذائية والطبية هباء. والنحل هو الكائن الوحيد، الذى يتولى جمع اللقاح؛ من أجل فائدة الإنسان.

جمع حبوب اللقاح :

يوجد جهاز خاص، يسمى مصيدة حبوب اللقاح، يركبه النحال على فتحة الخروج فى خلية النحل، وعند دخول الشغالات المحملة بحبوب اللقاح إلى الخلية، من خلال هذا الجهاز، تحتك أرجلها بالجهاز فيسقط مابها من حبوب اللقاح فى قاعه، وتتراكم كميات حبوب اللقاح فى قاع الجهاز؛ حيث يجمعها النحال فى النهاية، ويمكن للنحال فى منحل متوسط القوة، أن يجمع بهذه الطريقة من منحله مابين ١٠٠ إلى ٢٠٠جم من حبوب اللقاح فى اليوم.

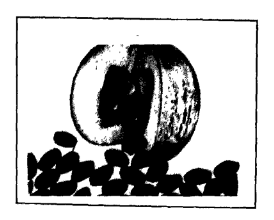
ويمكن جمع حبوب اللقاح من أزهار بعض النبات دون اللجوء إلى النحل، فمثلاً يمكن الحصول على حبوب اللقاح الموجودة فى طلع النخيل بكميات كبيرة، وكذلك تلك الموجودة فى الأزهار المذكرة لنباتات الذرة وغيرها، ويمكن استعمالها أيضًا فى الأغراض الطبية والعلاجية، ولكن حبوب اللقاح تكون معرضة للتلف بسرعة، إذا لم تخلط بالعسل، أو توضع تحت درجات حرارة منخفضة (-٤° م).

ويلاحظ أن شغالة النحل عندما تقوم بجمع حبوب اللقاح، الذى يعفر جسمها تمشطه أولاً من على الجسم، باستخدام قرون الاستشعار، ثم تكوره بفمها وتمزجه باللعاب والرحيق؛ لتكون منه كتلة متماسكة كروية الشكل، تضعها فى سلة حبوب اللقاح.

وهذه الإنزيمات والرحيق هى التى تحفظ حبوب اللقاح من التلف ؛ حتى تصل بها إلى الخلية، وتلقى بها فى عين سداسية ؛ حيث تتولى أخواتها من الشغالات المنزلية مزجها بالعسل ؛ لتكوين خبز النحل، الذى لايعتريه التلف ؛ ولهذا .. فإن خبز النحل له من المميزات العلاجية مايفوق بكثير حبوب اللقاح التى يجمعها البشر بعيداً عن النحل.

علاج التهابات غدة البروستاتا وتضخمها :

تستعمل حبوب اللقاح مع العسل مع مسحوق بذور ثمار الباباظ الطازجة (شكل ١٢) فى تحضير علاج لتضخم غدة البروستاتا والتهاباتها. ولذلك يحضر ٥٠٠جم من العسل، يضاف إليها ٢٥جم من حبوب اللقاح، و٥٠جم بذور ثمار الباباظ الطازجة، بعد دقها فى هاون من البلاستيك أو الخشب، ويمزج الجميع جيداً باستخدام ملعقة من الخشب، ويتناول منه المريض ملعقة صباحًا وأخرى مساءً.



(شكل ١١) : بذور ثمرة الباباظ تمزج مع العسل لعلاج تضخم البروستاتا

المراجع
REFRENCES

- A. Davydov., (1915) : Honey and Sugar diabetes. Russk Viach, No. 26.
- A. Kh. Mikhailov, (1950, 2) : Appilication of medical honey in eye practice. Pche lo-vodstivo.
- A. S. Budi, (1945); Vrach delo; 11 - 12.
- Avlado, D. M; Bacaizo, L. V.; Beley, M. A (1974): Preservation of acute pulmonary insufficiency by eridicyol J. Pharmac. exp. Ther, 189 (1) : 157 - 166.
- Biri, M. (1975) : L'allevament mderno dellapi, Mileno; Giovanni de Vecchi pp. 85 - 86.
- Bunney, M. H. (1965) :Contact dermatitis in beekeepers due to propolis (bee glue). Br. J. Derm. 80 : 17 - 23.
- Hugo Obermaier (1925) : Fossil Man in Spain: New Haven.
- Haydek, M, H. (1954) Propolis. Rep. Ia St. Apiar for 1953 : 74 - 87 B, C A 50 : 3660 f.
- Jolly, V. G. (1978) : Propolis Varnish forviolins. Bee Wild 59 (4): 158 - 161, 157.
- Karimova, Z. Kh. (1961) [About the medical qualities of propolis.] Pchelovodstvo 38 (8) : 32 In Russian.
- Kivalkina, V. P.; Gorshunova, V. I. (1973) : [Combined effect of antibiotics and propolis.] Antibiotiki (Moscow) 18 (3) : 261 - 263 In Russian.
- Martindale (1972): The extra pharma copeia. pp. 1277 - 1278 26th ed. London. Pharmaceutical Press.
- Metzner, J.; Bekmeier, H.; Schneidewind, E; schwaiberger, R. (1975): Bioautographische Erfassung der antimikrobiell wiksammen Inhalstoffe Von Propolis, Pharmazie 30 (12) : 799 - 800.
- Naum Ioyrish (1973): Bees and People. Mir Publishers, Moscow.
- **Oita, N, et al.** (1973) : [Ophthalmic and injectable solutions with propolis] Revta med ehir. Sec. Med. Nat. Iosi. 76 : 1023 - 1028 In Romanian.
- S. A. Smirnov Trudy Tomskogo med. in - ta, Vol. 13 Tikhonov - Burgov, V.D. (1960) : [Results of therapy with ptopolis ointments] Vest. Derm. Vener, 34 : 76 - 78 In Russian.
- V. A. Devyatin N. P. Ioyrish, E. Ya. Melnikove, (1959) : The preservation of Vitamin Cin Vitaminized honey. Trudy Vesoyuzn, Nauchn, Inst. VI. Moscow.
- Zawadki. J. et al (1973) : [use of Propolis for treatment of vaginitis and cervicitis.] Przegl. Iek. 30 : 260 - 263 In Polish.

رقم الإيداع : ١٧٣١٦ / ٩٩

هذا الكتاب

ليس مرجعاً في تربية النحل ، أو كتاباً في الطب أو الصيدلة فحسب ، ولكنه كتاب يقود القارىء إلى التمتع بمتعة لا تقدر بثمن ، ويرشده إلى منابع الصحة والاستشفاء والسعادة ، التي تقوم عليها هذه المخلوقات الصغيرة الطائرة ، والتي تقدم عن طيب خاطر كل ما «فيه شفاء للناس» ، لذا يقدم هذا الكتاب حصيلة كل ما توصل إليه البشر قديماً وحديثاً من اكتشافات يستخدم فيها العسل ومنتجات النحل الأخرى في علاج الأمراض التي تصيب الناس ، سواء كان باستعمال العسل ومنتجاب النحل وحدها أم بعد خلطها بالأعشاب الطبية والمركبات الدوائية الحديثة كعلاج شاف ، رخيص التكلفة في متناول الجميع .

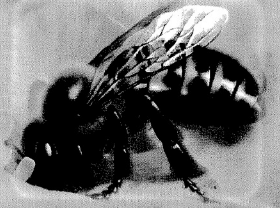
وفي النهاية عزيزي القارىء « اقرأ كتابنا هذا تتخلص من همومك وآلامك ، وتبرأ من مرضك والله على كل شيء قدير» ، وهو القائل في كتابه العزيز :

﴿ **وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذى من الجبال بيوتاً ومن الشجر ومما يعرشون ، ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون** ﴾ صدق الله العظم .

الآيتان ٦٨ ، ٦٩ من سورة النحل

والله ولى التوفيق .

الناشر



ISBN : 977-281-11-1

ACADEMIC BOOKSHOP

